OBE 5548

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

3426.

Exchange.

December 2, 1899-December 29, 1905.

DEC 2 1899

3426

Zweiunddreissigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit zwei Tafeln.

Giessen
1897—1898—1899.

3426

Dreiunddreissigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit zwei Abbildungen im Text

Giessen, 1899—1902.

Dreiunddreissigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit zwei Abbildungen im Text.

Giessen, 1899—1902.

Inhalt.

Seite

Brauns: Über die Krystallisation des Schwefels aus Schmelzfluss . . . 1
Ihne: Phänologische Mitteilungen (Jahrgang 1898) 7
Netto: Über einen Satz von Bertini 41
Poppert: Die Cholecystotomie mit wasserdichter Drainage der Gallenblase 47
Ihne: Phänologische Mitteilungen (Jahrgang 1899) 63
Verhandlungen der medizinischen Sektion:
Vossius: Über Fremdkörperverletzungen des Auges 93
Tjaden: Untersuchungen über die Verunreinigung von Lahn und Wieseck durch die Stadt Giessen 95
Walther: Über mehrstündige Verhaltung der Placenta bei gleichzeitigem Spasmus des Kontraktionsringes . . 97
Sticker: Experimentelle Meningitis spinalis beim Affen . . . 98
Steinbrügge: Über die Einwirkung intracranieller Drucksteigerung auf die Gehörorgane 99
Esser: Über einen Fall von Morbus Addisonii 100
Löhlein: Operationen bei grossen Cervixmyomen 101
Rohde: Über die Differentialdiagnose psychischer Depressionszustände 111
Joerss: Demodex s. Acarus folliculorum und seine Beziehung zur Lidrandentzündung 113
Riegel: Über Achylia gastrica 115
Volhard: Ein Fall von akuter gelber Leberatrophie bei einem dreijährigen Kinde 117
Schröter: Über Komplikation der Geburt durch Myom . . . 117
Koeppe: Zur Kasuistik der sekundären Sinnesempfindungen . 119
Römer: Experimentelle Untersuchungen über Infektionen vom Konjunktivalsack aus 125
Gaffky: Der Einfluss des Plättens (Bügelns) auf den Keimgehalt der Wäsche 127
Löhlein: Myomatöser Uterus 128
Best: Hyaline Konkremente bei bandförmiger Hornhauttrübung 129
Koeppe: Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer 130
Löhlein: Ein zweiter Fall von vaginaler Ovariotomie in der Schwangerschaft 132

Vossius: Über die Beziehungen der Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu den Erkrankungen des Auges 133
Löhlein: a) Zwei Fälle von Hydrocephalus congenitus . . . 135
b) Über eine Entbindung bei spondylo-listhetischem Becken 135
Zur Diagnose der Peritonitis tuberculosa, speziell des Hydrops saccatus tuberculosus 137
Riegel: Über den Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsekretion 146
Volhard: Anwendung des Queirolo'schen Apparates zur Bestimmung der Magengrenzen 147
Edel: Ein eigenartiger Fall von Purpura rheumatica . . . 153
Sticker: Erythem und Purpura 159
Römer: Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung mit Untersuchungen über die aktive Giftimmunität des Menschen 160
Steinbrügge: Über Stimmgabelprüfungen 182
Sticker: Über akute und chronische Rückfallfieber 182
Pfeiffer: Über Botryomykose 187
Löhlein: Der augenblickliche Stand der Frage der künstlichen Frühgeburt beim engen Becken 191
Volhard: Über das fettspaltende Ferment des Magens . . . 195
Laas: Über einen Fall von doppelseitiger Orbitalphlegmone mit Ausgang in Heilung 197
Geppert: Die Resorption metallischen Quecksilbers 199
Kirstein: Über die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinster Tröpfchen und Stäubchen 200
Lommel: Hefen als Krankheitserreger und Krankheitsbeseitiger 203
Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Sektion:
Strahl: Über die Fortpflanzung einheimischer Wildarten . . 206
Spengel: Über Aberrationen des Schwalbenschwanzes 206
Rehnelt: Übersicht der meteorologischen Beobachtungen im Botanischen Garten in Giessen 210
Mitgliederliste 215
Satzungen 219

Über die Krystallisation des Schwefels aus Schmelzfluss*).

Von **Reinhard Brauns.**

Wenn man den zwischen Objektträger und Deckgläschen geschmolzenen Schwefel erstarren lässt, so krystallisirt nur selten, entgegen dem, was man nach den Litteraturangaben erwarten sollte, die von Mitscherlich entdeckte monokline Modifikation, vielmehr bilden sich in der Regel erst labile Modifikationen und zwar verschiedene, je nachdem der geschmolzene Schwefel mässig oder stark erhitzt, schnell oder langsam gekühlt worden. Man kann je nach Behandlung des Präparates die folgenden Schwefelarten aus geschmolzenem Schwefel erhalten:

I) Concentrisch-schaliger Schwefel. Am leichtesten und häufigsten bildet sich eine durch feine Risse concentrisch-schalige, fein-radialfaserige Modifikation, die im polarisirten Licht je nach ihrem Bau das schwarze Kreuz der radialfaserigen Aggregate oder mehr unregelmässig verlaufende schwarze Streifen giebt und sehr starke Doppelbrechung besitzt. Die Interferenzfarben sind meist solche der V. und VI. Ordnung. Die Arme des schwarzen Kreuzes fallen mit den Schwingungsrichtungen der Nicols zusammen, oder liegen jedenfalls nur sehr wenig schief. Die grösste opt. Elasticitätsaxe fällt in die radiale Richtung, in dickeren Schichten oder um Körnchen von zufälligen Verunreinigungen tritt manchmal Dichroismus auf, die Substanz ist farblos, wenn die Schwingungsrichtung des Polarisators der radialen Richtung parallel geht, blass gelb-

*) Kurzer Bericht über einen in der Sitzung vom 8. März 1899 gehaltenen und mit Demonstrationen begleiteten Vortrag.

braun, senkrecht dazu. Diese Schwefelart entsteht spontan in unterkühlten Präparaten, besonders leicht, wenn diese auf etwa 160° erhitzt waren, aber auch schon in weniger stark erhitzten Präparaten.

Durch Erwärmen wird die Modifikation wolkig getrübt und geht in die von Mitscherlich entdeckte über, an kleinen Stellen, die unter dem Mikroskop bis zum schmelzen erhitzt waren, schiesst diese in ihren charakteristischen leistenförmigen Krystallen an. Bei gewöhnlicher Temperatur geht die Modifikation in rhombischen Schwefel über. Nach Zusatz von einem Tröpfchen Schwefelkohlenstoff wird ein Theil gelöst, aus der Lösung scheiden sich scharf ausgebildete, oktaëdrische Krystalle des rhombischen Schwefels ab, die nun auf Kosten des andern sich vergrössern, da sie schwerer löslich sind, als die labilen. In dem System: rhombischer Schwefel, Schwefellösung, concentrisch-schaliger Schwefel kann ein Gleichgewicht wegen der verschiedenen Löslichkeit der beiden Schwefelarten nicht eintreten, die Lösung ist übersättigt für den rhombischen, untersättigt für den labilen Schwefel und dieser wird daher von jenem aufgezehrt. Etwas analoges kann man bei der Umwandlung in rhombischen Schwefel beobachten, ohne dass ein Lösungsmittel dazwischen träte. Wenn man ein Präparat, in dem diese Umwandlung begonnen hat, mässig erwärmt, so nimmt der vorher feinkörnige und ganz regellos begrenzte rhombische Schwefel Krystallform an, an der Grenzfläche entstehen scharfe Krystallspitzen, die nun langsam auf Kosten der labilen krystallisirten, nicht geschmolzenen Modifikation wachsen. Wir haben hier das System krystallisirter rhombischer Schwefel, Schwefeldampf, krystallisirter schaliger Schwefel, in welchem letzterer als die unbeständige Form grösseren Dampfdruck besitzt, als ersterer und in dem darum ein Gleichgewicht nicht eintreten kann. Der beständige rhombische Schwefel wächst hier, wie wir annehmen, aus dem Dampf des unbeständigen.

2) Radialfaseriger, monokliner Schwefel, bildet farblose, seidenglänzende, radialfaserige Aggregate, deren Faserstruktur schon für das blosse Auge deutlich erkennbar ist. Im polarisirten Licht geben die radialfaserigen Aggregate um ihr Centrum herum ein gegen die Schwingungsrichtungen der Nicols schief stehendes Kreuz, dessen Arme ziemlich genau 45° mit den Schwingungsrichtungen der Nicols bilden. Die Doppelbrechung ist schwach, am häufigsten tritt Gelb I. bis Blau II. Ordnung auf. Die Modi-

fikation bildet sich aus langsam abgekühlter, unterkühlter und plötzlich erschütterter Schmelze oder in stark erhitzten und plötzlich gekühlten Präparaten, in diesem Fall mit der eben beschriebenen und der folgenden Modifikation. Durch Erwärmen auf kochendem Wasserbad zerfällt das radialfaserige Aggregat in ein radialkörniges, dessen Körnchen der Modifikation Mitscherlichs angehören und an geschmolzenen Stellen krystallisirt diese aus. Bei gewöhnlicher Temperatur wird das Präparat trüb und geht in rhombischen Schwefel über.

3) Radialfaseriger, rhombischer Schwefel erscheint dem unbewaffneten Auge strukturlos, nahezu farblos oder milchig getrübt, erst im polarisirten Licht ist er als ausgezeichnet faserig zu erkennen. Bald sind es regelmässige, radialfaserige Aggregate mit scharfem, schwarzen Kreuz, dessen Arme mit den Schwingungsrichtungen der Nicols zusammenfallen, bald sind es zierliche, blumigfaserige Aggregate. Die Doppelbrechung ist schwach, in der Regel tritt Grau oder Gelb I. Ordnung auf, die kleinste optische Elasticitätsaxe liegt radial. Diese Art bildet sich nur in stark (auf etwa 160°) erhitztem und schnell gekühltem Schwefel; es scheint als ob der geschmolzene Schwefel reichlich zähen Schwefel enthalten müsse, damit diese Modifikation entsteht.

Durch Erwärmen wird sie getrübt, ohne etwas besonderes erkennen zu lassen, erst nach längerer Zeit wird das Umwandlungsprodukt deutlich krystallinisch und besteht aus Körnchen der Modifikation Mitscherlichs; aus geschmolzenen Stellen krystallisirt diese gleichfalls aus. Bei Zimmertemperatur geht die Modifikation, oft unter Erhaltung der faserigen Struktur, in rhombischen Schwefel über. Bei Behandlung mit Schwefelkohlenstoff wird das vorher klare Präparat sofort trüb und entweder bilden sich in ihm rhombische Krystalle, die die andern aufzehren, oder die ungelöst gebliebenen Teile des faserigen Aggregats umgeben sich mit einer körnigen Rinde der Modifikation Mitscherlichs, bis hier und da rhombische Krystalle entstehen, die alles andere aufzehren und umwandeln.

4) Trichitischer Schwefel. Diese Modifikation zeichnet sich vor allen andern durch ihre Neigung zur Trichitenbildung und ihre grosse Unbeständigkeit aus. Sie entsteht in stark, bis zur deutlichen Bräunung erhitzten und schnell gekühlten Präparaten, besonders wenn man auf das Präparat unter dem Mikroskop einen fortdauernden Luftstrom blasen lässt. Die braunen Krystalle bilden

sternförmige oder faserige, auch wirbelartig gedreht erscheinende Aggregate, die am Rande in die feinsten Fädchen und hackenförmig gekrümmte Fäserchen auslaufen, sehr starke Doppelbrechung besitzen und auch dichroitisch sind. Diese Art ist aber so unbeständig, dass sie oft schon unmittelbar nach der Entstehung in ein trübes Aggregat umgewandelt wird, in dem gar nichts mehr zu erkennen ist.

5) Monokliner prismatischer Schwefel, die von Mitscherlich entdeckte Modifikation bildet leistenförmige, durch Zwillingsbildung ausgezeichnete Krystalle. Die Doppelbrechung ist mässig, es treten meist Interferenzfarben der II. und III. Ordnung auf. Aus Präparaten, in denen der Schwefel vollständig geschmolzen war, krystallisirt diese Modifikation seltener als eine der vorher beschriebenen, man erhält sie am ersten noch, wenn die Temperatur der Präparate unter 120° gehalten war. In fast allen andern Fällen krystallisirt aus dem geschmolzenen Schwefel zuerst eine unbeständige Modifikation, die aber bei höherer Temperatur alsbald in den prismatischen Schwefel übergeht. Will man daher in einem mikroskopischen Präparat diesen mit Sicherheit erzielen, so hat man nur nöthig, es zu erwärmen, bis es an einer Stelle schmilzt; der nicht geschmolzene Schwefel geht hierbei in die prismatische Modifikation über und in Berührung mit geschmolzenem Schwefel krystallisirt diese. So erklärt sich auch die Thatsache, dass bei Schmelzversuchen in irgend grösserem Maassstabe die prismatische Modifikation erhalten wird. Entweder wird hierbei der Schwefel nicht vollständig geschmolzen und der Rest durch die Erwärmung in prismatischen Schwefel umgewandelt oder es entstehen im Anfange der Erstarrung unbeständige Modifikationen, die, weil sie in der Schmelze längere Zeit bei höherer Temperatur gehalten werden, in die prismatische übergehen und bewirken, dass nun auch der andere Theil des Schwefels prismatisch erstarrt.

Über die Umwandlung in rhombischen Schwefel und das Verhalten gegen Schwefelkohlenstoff gilt das über die concentrisch-schalige Modifikation gesagte.

6) Rhombischer oktaëdrischer Schwefel, die bei gewöhnlicher Temperatur bis 96° beständige Modifikation krystallisirt aus geschmolzenem Schwefel so, dass man in der Regel aus den Umrissen in allen Stadien des Wachsthums den oktaëdrischen Habitus deutlich erkennen kann. In Folge der starken Lichtbrechung treten die Grenzen der Krystalle in scharfen, dunklen Linien deutlich hervor, in Folge

der starken Doppelbrechung zeigen die Krystalle im polarisirten Licht Interferenzfarben der V. und VI. Ordnung bis zum Weiss der höheren Ordnung. Aus Schmelzfluss entsteht diese Modifikation nur dann, wenn der geschmolzene Schwefel langsam gekühlt wird; am besten dann, wenn das Präparat in einem Trockenkasten erwärmt und darin abgekühlt wird, aber auch bei dieser Behandlung entsteht sehr häufig eine der unbeständigen Formen, am häufigsten die concentrisch-schalige. Impfversuche mit rhombischen Schwefel lassen sehr leicht in Stich, weil durch die unvermeidliche Erschütterung eine der unbeständigen Modifikationen, am häufigsten die radialfaserige monokline, sich bildet und den flüssigen Schwefel verbraucht, ehe der Impfstoff gewirkt hat, und selbst bei erfolgt reicher Impfung krystallisiert leicht noch eine unbeständige Modifikation, die schneller wächst als die rhombische und bald den grössten Theil des Präparates einnimmt. Dann beginnt aber an der Grenze zwischen der rhombischen und der unbeständigen Form alsbald die Umwandlung. An dünnen Stellen eines von rhombischen Schwefel ausgefüllten Präpatates gelingt es, diesen zu schmelzen, ohne dass er in den prismatischen Schwefel umgewandelt wird, und aus dem Schmelzfluss krystallisirt wieder rhombischer Schwefel.

Alle aus Schmelzfluss krystallisirten Modifikationen hinterlassen nach der Auflösung in Schwefelkohlenstoff ein dünnes Häutchen von amorphem Schwefel, das meist die Struktur der betreffenden gelösten Modifikation besitzt. Selbstverständlich wird durch diese Beimischung der Schmelzpunkt, wie der Erstarrungspunkt herabgedrückt. Da ferner jede Modifikation ihren eigenen Erstarrungspunkt besitzt, erklären sich leicht die schwankenden, für „den Erstarrungspunkt des Schwefels" gefundenen Werthe.

Die beiden letzten Modifikationen sind, wie bekannt, enatiotrop, die andern mit diesen u. z. Th. mit einander monotrop.

Die Thatsache, dass der geschmolzene Schwefel bei der Erstarrung in der Regel in eine unbeständige Modifikation übergeht, ist eine weitere Bestätigung für den von W. Ostwald aufgestellten Satz, „dass beim Verlassen irgend eines Zustandes und dem Übergang in einen stabileren nicht der unter den vorhandenen Verhältnissen stabilste aufgesucht wird, sondern der nächstliegende", und dass nicht sogleich die Form mit der kleinsten freien Energie erreicht wird, sondern die, welche unter möglichst geringem Verlust an freier Energie erreicht werden kann. Von andern ähnlich

sich verhaltenden Stoffen unterscheidet sich Schwefel durch die grosse Mannigfaltigkeit seiner unbeständigen Modifikationen, indem er bei Krystallisation aus Schmelzfluss deren vier bilden kann.

Eine ausführlichere Darstellung über die Krystallisation des Schwefels aus Schmelzfluss, in der auch die Litteratur eingehend besprochen und die verschiedenen Modifikationen durch Abbildungen vorgeführt werden sollen, wird in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie erscheinen.

Phänologische Mitteilungen

(Jahrgang 1898).

Von

E. Ihne in Darmstadt.

I. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1898).
II. Neue phänologische Litteratur.

I. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1898).

Von den 74 Stationen des Jahres 1897 sind von 67 auch für das Jahr 1898 Aufzeichnungen eingelaufen. Zu diesen kommen noch 33 neue, so dass in Folgendem die Beobachtungen von 100 Stationen veröffentlicht werden. Der bedeutende Zuwachs erklärt sich einmal und besonders daraus, dass eine Anzahl der bis 1894 thätigen forstlich-phänologischen Stationen auf meine Bitte hin ihre Thätigkeit wieder aufgenommen und ihre Aufzeichnungen an mich geschickt hat. Es sind Alsfeld, Althammer, Baden-Baden, Diebolsheim, Driedorf, Eberswalde, Foedersdorf, Frauensee, Gross-Bieberau, Hirschkopf, Meierei, Messkirch, Paruschowitz, Rudingshain, Sachsa, Thiloshöhe, Ulfshuus, Viernheim, Wahlen i. O., Wurzbach; Grebenhain hat schon seit 1896 die Daten an mich gesendet. Von den forstlich-phänologischen Stationen Forsthaus Bingenheim, Grebenau, Grebenhain, Gross-Bieberau sind nach 1894 die Aufzeichnungen mehrerer Jahre an Professor Dr. Wimmenauer in Giessen geschickt worden; sie wurden mir von diesem Herrn bereitwilligst zum Abdruck übermittelt.

Ferner hat 1898 der Phänologische Verein „Solling“, Vorsitzender Herr Stanhope-Eyre in Uslar, seine geplanten Beobachtungen (vergl. Neue phän. Litteratur meiner vorigen Phänol. Mitteil.) ausgeführt und von den Stationen Alfeld, Holzminden, Lauenfoerde, Schoningen, Uslar, Winnefeld die Daten eingeschickt. Ausserdem neu sind noch Hohenheim (bereits von 1893 bis 1896 thätig), New-York (der frühere Beobachter von Oldenburg), Pfeddersheim, Tübingen. — Der langjährige Beobachter in Büdingen (1879—1897), Herr Professor Dr. Carl Hoffmann, ist gestorben.

Instruction für phänol. Beobachtungen (Giessener Schema, Aufruf von Hoffmann-Ihne).

Das Beobachtungsgebiet muss oft, am bestea täglich begangen werden, es wird sich daher zweckmässig auf die nahe Umgebung der Station beschränken. Die Beobachtungen sind an normalen, freistehenden Exemplaren eines normalen, durchschnittlichen Standorts anzustellen; es sind daher auszuschliessen Pflanzen an ausnahmsweise günstigen (z. B. an Spalieren, an der Wand von Häusern) oder ungünstigen (z. B. durchaus beschatteten) Standorten, sowie ausnahmsweise frühe oder späte Individuen. Man darf daher auch nur am Beobachtungsorte zahlreich vertretene Species wählen. — Es liegt in der Natur der Sache, dass nicht nothwendig in jedem Jahr an denselben Exemplaren die Vegetationsstufen notirt werden. — In der folgenden Liste sind die Vegetationsstufen kalendarisch nach dem mittleren Datum für Giessen (incl. 1892) geordnet; an anderen Orten ist diese Folge ungefähr die gleiche — natürlich verschieben sich die absoluten Data je nach der Lage des betr. Ortes —, so dass der Beobachter weiss, worauf er in jeder Woche besonders zu achten hat. — Die Beobachtungen können ganz gut bei Gelegenheit des täglichen Spazierganges gemacht werden; jeder Beobachter kann sich natürlich auf eine geringere Zahl als die hier angegebene beschränken.

BO = erste normale Blattoberflächen sichtbar und zwar an verschiedenen (etwa 3—4) Stellen; Laubentfaltung.

b = erste normale Blüten offen und zwar an verschiedenen Stellen.

f = erste normale Früchte reif und zwar an verschiedenen Stellen; bei den saftigen: vollkommene und definitive Verfärbung; bei den Kapseln: spontanes Aufplatzen.

W = Hochwald grün = allgemeine Belaubung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station entfaltet.

LV = allgemeine Laubverfärbung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station — die bereits abgefallenen mitgerechnet — verfärbt.

W und *LV* müssen an zahlreichen Hochstämmen (Hochwald, Alleen) aufgezeichnet werden.

13. II. Corylus Avellana, Hasel, *b* Stäuben der Antheren).
11. IV. Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie, *BO.*
15. IV. Ribes rubrum, rothe Johannisbeere, *b*
19. IV. Ribes aureum, goldgelbe Johannisbeere, *b.*
19. IV. Betula alba, Birke, *b* (Stäuben der Antheren).
19. IV. Betula alba, Birke, *BO.*
19. IV. Prunus avium, Süsskirsche, *b.*
20. IV. Prunus spinosa, Schlehe, Schwarzdorn, *b.*
23. IV. Prunus Cerasus, Sauerkirsche *b.*
24. IV. Prunus Padus, Trauben-, Ahlkirsche, *b.*
24. IV. Pyrus communis, Birne, *b.*
24. IV. Fagus silvatica, Rotbuche, *BO.*
29. IV. Pyrus, Malus, Apfel, *b.*
2. V. Quercus pedunculata, Stieleiche, *BO.*
3. V. Fagus silv., *W* (Hochwald grün).
3. V. Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt, *b.*
4. V. Syringa vulgaris, Nägelchen, spanischer, blauer, türkischer Flieder, *b.*
4. V. Narcissus poëticus, weisse Narcisse, *b.*
7. V. Aesculus Hippoc., *b.*
10. V. Crataegus Oxyacantha, Weissdorn, *b.*

13. V. Spartium scoparium (Sarothamnus vulgaris), Besenstrauch, Besenpfriemen, Ginster, *b.*
14. V. Quercus ped., *W* (Hochwald grün).
15. V. Cytisus Laburnum, Goldregen, *b.*
16. V. Sorbus aucuparia, Eberesche, Vogelbeere, *b.*
17. V. Cydonia vulgaris, Quitte, *b.*
28. V. Sambucus nigra, Hollunder, schwarzer Hollunder, Flieder, *b.*
28. V. Secale cereale hibernum, Winterroggen, *b.*
29. V. Atropa Belladonna, Tollkirsche, *b.*
30. V. Rubus idaeus, Himbeere, *b.*
2. VI. Symphoricarpos racemosa, Schneebeere, *b.*
4. VI. Salvia officinalis, Gartensalbei, riechender Salbei, *b.*
6. VI. Cornus sanguinea, rother Hartriegel, *b.*
14. VI. Vitis vinifera, Wein, *b* (nicht Spalier oder Wand).
19. VI. Ligustrum vulgare Liguster, Rainwaide, *b.*
20. VI. Ribes rubrum, *f* (vollständig roth, weich, durchscheinend).
21. VI. Tilia grandifolia Ehrh. (T. platyphyllos Scop.), Sommerlinde, *b.*
27. VI. Lonicera tat., *f* (roth und weich).
28. VI. Tilia parvifolia Ehrh. (T. ulmifolia Scop.) Winterlinde, *b.*
30. VI. Lilium candidum, weisse Lilie, *b.*
2. VII. Rubus idaeus, *f* (vollständig roth, weich, löst sich von der Blüthenaxe ab).
4. VII. Ribes aureum, *f.*
19. VII. Secale cer. hib. *E* (Ernteanfang).
27. VII. Symphoricarpos racem., *f* (vollständig weiss).
31. VII. Atropa Belladonna, *f.*
1. VIII. Sorbus aucuparia *f* (Frucht auf dem Durchschnitt gelbroth, Samenschalen bräunen sich).
12. VIII. Sambucus nigra, *f* (weich, vollständig schwarz).
21. VIII. Cornus sang., *f* (weich, vollständig schwarz).
12. IX. Ligustrum vulg., *f* (Frucht glänzend schwarz, Samenschalen dunkel violett).
16. IX. Aesculus Hippoc., *f.*
10. X. Aesculus Hippoc., *LV.*
13. X. Fagus silv., *LV* (Hochwald).
14. X. Betula alba, *LV* (viele Hochstämme).
18. X. Quercus pedunc., *LV* (Hochwald).

Da manche Beobachter noch mehr beobachten, als der vorstehende „Aufruf“ fordert, so empfehle ich, um solche Aufzeichnungen untereinander vergleichbar zu machen, für sie die nachfolgenden Species und Phasen. Diese können einen Ersatz für die Pflanzen des „Aufrufs“ an solchen Orten geben, wo letztere nicht oder nur selten vorkommen. Die Auswahl ist nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgt, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Es bleibt natürlich jedem Beobachter überlassen, sich aus der kalendarisch nach der Blüthezeit geordneten Liste die Species heraus zu suchen, die sich an seinem Wohnort in grösserer Anzahl finden und deren Beobachtung ihm keine grosse Mühe macht. Bei einigen Pflanzen sind die mittleren Daten für Giessen, wie im „Aufruf“ bei allen Pflanzen, hinzugefügt, damit der Beobachter auch bei den neuen Pflanzen einen Anhaltspunkt für die ungefähre Zeit der Phase hat. Die mit * bezeichneten Species kommen nur für wärmere Gegenden in Betracht. Die allgemeinen Regeln der Beobachtung, um deren Beachtung dringend gebeten wird, sind die gleichen, wie für die Pflanzen des „Aufrufs“.

Galanthus nivalis, Schneeglöckchen, b [mittleres Datum für Giessen 22 II]; erste Blattspitzen auf einem während des Winters ungedeckten Beete treten aus der Erde.
Leucojum vernum, b.
Hepatica triloba, Leberblümchen, b.
Alnus glutinosa, Schwarzerle, b (Antheren stäuben) [16 III].
Cornus mas, Kornelkirsche, gelber Hartriegel, b [19 III]; f (weich und vollständig dunkelroth).
Anemone nemorosa, Buschwindröschen, b.
Ranunculus Ficaria, Scharbockskraut, b.
Populus tremula, Zitterpappel, Espe, b (Antheren stäuben).
Tussilago Farfara, Huflattich, b; f (Haarkrone mit der Frucht fliegt ab) [23 IV].
Salix Caprea, Sahlweide, b (Antheren stäuben).
Ulmus campestris, Feldulme, b [2 IV].
*Prunus Armeniaca, Aprikose, b (nicht Spalier oder Wand).
Narcissus Pseudonarcissus, gelbe Narcisse, b.
Larix europaea. Lärche, b [7 IV] (Antheren stäuben).
*Persica vulgaris, Pfirsich, b (nicht Spalier oder Wand).
Ribes Grossularia, Stachelbeere, b [12 IV]; f (vollständig weich und verfärbt, Samen scheinen durch).
Acer platanoides, Spitzahorn (Blüten in aufrechten Doldentrauben), b [14 IV]; BO; LV.
Tilia grandifolia, Sommerlinde, BO.
Caltha palustris, Sumpfdotterblume, b.
*Amygdalus communis, gemeine Mandel, b.
*Buxus sempervirens, Buxbaum, b (mas).
Cardamine pratensis, Wiesenschaumkraut, b.
Fraxinus excelsior, Esche, b [22 IV]; BO. LV oder Laubfall.
Tilia parvifolia, Winterlinde, BO.
Chelidonium majus, Schöllkraut, b.
Acer Pseudoplatanus, Bergahorn, b. (Blüthen in hängenden Trauben) [3V]; BO; LV.
Vaccinium Myrtillus, Heidelbeere, b.
Abies excelsa Poir., Fichte, Rothtanne, b (Antheren stäuben) [7 V].
Berberis vulgaris, Berberitze, b.
Lonicera Xylosteum, Heckenkirsche, b [10 V]; f (weich und durchscheinend dunkelroth).
*Juglans regia, Wallnuss, b (Antheren stäuben) f (Schale springt auf, die „Nuss" nicht mehr mit der grünen Schale verwachsen).
Acer campestre, Feldahorn, b.
*Cercis Siliquastrum, Judasbaum, b.
Pinus silvestris, Kiefer, b (Antheren stäuben) [17 V].
Chrysanthemum leucanthemum, Johannisblume, b.
Evonymus europaea, gemeiner Spindelbaum, b [22 V]; f (Kapsel ganz carminroth gefärbt, nicht mehr fleischig, in der Regel aufgesprungen, der saftige orange Samenmantel hat sich von ihr abgelöst).
Salvia pratensis, Wiesensalbei, b.
*Morus alba, weisse Maulbeere, b (Antheren stäuben).
Philadelphus coronarius, falscher Jasmin, b [3 VI].
Robinia Pseudacacia, weisse Robine, Akazie, b [3 VI].
Secale cereale aestivum, Sommerkorn, b; E.
Triticum vulgare hibernum, Winterweizen, b; E.
*Olea europaea, Oelbaum, b.
Calluna vulgaris, Haidekraut, b [24 VII].
Colchicum autumnale, Herbstzeitlose, b.
Fagus silvatica, Buche, f.

Die Beobachter werden gebeten, soweit dies noch nicht geschehen ist, bei ihrer nächsten Einsendung eine kurze Angabe über Bodenbeschaffenheit und Exposition ihrer Station hinzuzufügen.

Die Beobachtungen sind am Ende des Jahres an Prof. Dr. Ihne in Darmstadt zu senden. Sie werden jährlich veröffentlicht in den Berichten der Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Giessen.

Die Beobachter werden ferner gebeten, gütigst dafür Sorge tragen zu

wollen, dass an ihrer Station, wenn sie selbst durch irgend welche Umstände (Wegzug, Krankheit u. s. w.) nicht mehr in der Lage sind, weiter zu beobachten, die Aufzeichnungen fortgesetzt werden, damit möglichst vieljährige Beobachtungsreihen an derselben Station entstehen.

Es ist ferner sehr erwünscht, wenn die Beobachter weitere phänologische Stationen anregen wollten.

Die (eingeklammerten Daten) sind nach Angabe der Beobachter nur annähernd genau; [eckige Klammern] enthalten meine Ansicht.

Aberystwith, Wales, England. — J. H. Salter.

1898. Aesc. b 4 V, LV 22 X. Bet. BO 15 IV, b 30 IV. Corn. s. b 23 V. Cory. b 5 I. Crat. b 4 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 21 IV, W 1 V, LV 5 XI. Lig. b 23 VI. Narc. p. b 20 IV. Prun. av. b 17 IV. Prun. C. b 17 IV. Prun. P. b 28 V [?]. Prun. sp. b 27 II. Pyr. c. b 19 IV. Pyr. M. b 22 IV. Querc. BO 22 IV, W 15 V, LV 10 XI. Rib. ru. b 20 IV. Rub. b 1 VI. Samb. b 1 VI. Sorb. b 21 V. Spart. b 30 III. Sym. b 10 VI. Syr. b 2 V.

Acer plat. BO 27 IV, b 22 IV, LV 1 XI. Acer Pseu. BO 12 III, b 25 IV Aln. b 5 II. Anem. b 20 III. Buxus b 8 III. Caltha b 27. II. Card. b 15 IV. Chel. b 4 V. Chry. b 11 V. Corn. m. b 2 II. Fag. b 6 V. Frax. BO 28 IV, b 17 IV, LV 22 X. Gal. b 5 I. Jugl. b 2 V. Larix b 8 III. Narc. P. b 13. II. Pers. b 23 III. Phil. b 12. VI. Pin. b 8 V. Pop. b 28 I. Ran. b 22 I. Rib. Gross. b 22 III. Salix b 5 II. Til. gr. BO 25 IV, LV 22 X. Tuss. b 27 II, f 24 IV. Ulm. b 12 II. Vacc. b 22 IV.

Alfeld a. d. Leine, Hannover. — 88 M. — A. Bode, Lehrer an der Bürgerschule. — Durch das Met.-Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 28 IV, b 16 V. Atro. b 31 V. Bet. BO 17 IV. Cory. b 14 II. Crat. b 15 V. Cyd. b 8 V. Cyt. b 21 V. Fag. BO 17 IV, W 22 IV. Lig. b 25 VI. Lon. t. b 1 VII [spät]. Narc. p. b 11 V. Prun. av. b 21 IV. Prun. C. b 20 IV. Prun. P. b 20 IV. Prun. sp. b 22 IV. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 4 V, W 12 V. Rib. au. b 12 IV. Rib. ru. b 20 IV. Rub. b 4 VI. Salv. off. b 9 VI. Sec. b 28 V. Syr. b 15 V. Til. gr. b 3 VII. Vit. b 20 VI.

Abies. b 24 IV. Anem. b 30 III. Berb. b 10 IV. Caltha b 20 IV. Card. b 22 IV. Chel. b 2 VI. Chry. b 4 VI. Gal. b 2 II. Hep. b 10 II. Jugl. b 20 V. Larix b 17 IV. Leuc. b 20 II. Narc. P. b 23 IV. Pin. b 24 V. Ran. b 14 IV. Rib. Gross. b 24 III. Rob. b 9 VI. Salix b 20 IV. Til. gr. BO 12 V. Til. parv. BO 19 V. Trit. b 28 VI. Tuss. b 22 IV.

Alsfeld, Oberhessen. — 265 M. — Brill, Grossh. Oberförster.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 20 V. Bet. BO 30 IV, b 5 V. Corn. s. b 2 VI. Cory. b 20 II. Crat. b 26 V. Cyt. b 30 V. Fag. BO 30 IV, W 10 V. Lig. b 30 V [? früh]. Prun. C. b 2 V. Prun. sp. b 4 V. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 10 V. Rib. ru. b 12 V [? spät]. Rub. b 30 V. Sec. E 30 VII. Sorb. b 26 V. Syr. b 25 V.

Abies. b 20 V. Acer plat. BO 10 V, b 20 IV. Acer Pseu. BO 20 IV, b 8 V. Aln. b 30 III. Card. b 10 V. Frax. BO 15 V. Larix b 20 IV. Rib. Gross. b 16 V [? spät]. Til. gr. BO 5 V. Til. parv. BO 8 V. Vacc. b 10 V.

Althammer, Reg.-Bez. Breslau. — 150 M. — Burich, Revierförster.

1898. Aesc. BO 17 IV, b 12 V, f 25 IX, LV 22 X. Bet. BO 21 IV, b 17 IV. LV 24 X. Corn. s. b 7 VI, f 15 IX. Cory. b 4 III. Crat. b 16 V. Fag. BO 26 IV, W 7 V, LV 23 X. Prun. av. b 25 IV. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 29 IV. Prun. sp. b 27 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 4 V, W 16 V, LV 25 X. Rib. ru. b 17 IV, f 28 VII. Rub. b 27 V, f 6 VII. Samb b 4 VI, f 10 IX. Sec. b 25 V, E 12 VII. Sorb. b 17 V, f 6 VIII. Spart. b 11 V. Sym. b 7 VI, f 8 VIII. Syr. b 8 V. Til. parv. b 5 VII.

Abies b 12 V. Acer Pseu. BO 10 V, b 8 V, LV 18 X. Aln. b 2 III. Call. b 10 VIII. Evon. b 26 V, f 15 X. Fag. f 20 X. Frax. BO 8 V, b 28 IV, LV 22 X. Larix. b 11 IV. Morus b 7 VI. Pin. b 15 V. Pop. b 12 III. Rib. Gross. b 19 IV, f 2 VII. Rob. b 6 VI. Salix. b 1 IV. Til. parv. BO 10 V, LV 18 X. Vacc. b 24 IV.

Amsterdam, Niederland. — 0 M. — A. J. van Lohuizen. — Die Beobachtungen sind im Westerpark gemacht.

1898. Aesc. BO 7 IV, b 10 V. Bet. BO 10 IV, b 22 IV. Corn. s. b 20 V. Cory. b 1 II. Crat. b 19 V. Cyt. b 14 V. Fag. BO 30 IV. Lig. b 20 VI. Lon. t. b 28 IV. Prun. av. b 27 IV. Prun. P. b 2 V. Querc. BO 4 IV [?]. Rib. au. b 27 IV. Rib. ru. b 30 III [der grosse Zwischenraum zwischen den beiden Rib.-Species fällt auf]. Samb. b 29 V. Sorb. b 17 V. Sym. b 3 VI. Syr. b 6 V.

Acer plat. BO 14 IV. Acer Pseu. BO 12 IV. Aln. b 20 I. Berb. b 18 V. Buxus b 10 IV. Corn. m. b 31 I [früh]. Frax. BO 2 V, b 20 IV. Lon. X. b 20 V. Rob. b 9 VI.

Augustenburg, Insel Alsen. — 72 M. — W. Meyer, Apotheker.

1898. Aesc. BO 5 V, b 29 V, f 20 IX, LV 6 X. Bet. BO 2 V, b 8 V, LV 10 X. Corn. s. b 16 VII. Cory. b 21 III. Crat. b 30 V. Cyd. b 31 V. Cyt. b 6 VI. Fag. BO 2 V, W 8 V, LV 21 X. Lig. b 16 VII. Lil. b 20 VII. Lon. t. b 20 V, f 10 VII. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 18 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr. c. b 12 V. Pyr. M. b 26 V. Querc. BO 28 V, W 30 V, LV 28 X. Rib. ru. b 10 V, f 24 VII. Rub. b 10 VI, f 18 VII. Samb. b 15 VI, f 15 IX. Sec. b 14 VI, E 20 VIII (aussergewöhnlich spät). Sorb. b 14 VI, f 10 IX. Sym b 18 VI, f 24 VIII. Syr. b 29 V. Til. gr. b 25 VII. Til. parv. b 30 VII. Vit. b 15 VII.

Acer camp. b 16 V. Acer Pseu. BO 28 V, b 1 VI. Aln. b 28 III. Anem. b 3 IV. Berb. b 6 VI. Buxus b 18 V. Caltha b 29 IV. Card. b 18 V. Chel. b 5 VI. Chry. b 16 V. Colch. b 22 IX. Frax. BO 28 V, b 26 V. Gal. Blattsp. 20 XII 97, b 14 I. Jugl. b 5 VI. Leuc. b 28 III. Lon. X b 6 VI. Morus b 22 VI. Narc. P. b 8 IV. Phil. b 17 V [? früh]. Ran. b 11 V. Rib. Gross. b 30 IV, f 4 VIII. Rob. b 8 VII. Til. gr. BO 26 V. Til. parv. BO 30 V. Trit. b 5 VII, E 2 IX. Tuss. b 14. IV.

Baden-Baden. — 350 M. — Freiherr von Bodmann, Oberförster.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 25 IV, f 10 IX, LV 11 X. Cory. b 15 II. Crat. b 7 V. Fag. BO 10 IV, W 22 IV, LV 20 X. Prun. av. b 15 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 29 IV. Querc.

BO 24 IV, W 29 IV, LV 28 X. Rub. b 29 V, f 18 VII. Sec. b 29 V, E 25 VII. Sorb. (b 23 V, f 28 VIII, wahrscheinlich zu spät). Spart. b 24 IV. Syr. b 3 V. Til. gr. b 20 VI. Til. parv. b 22 VI. Vit. b 25 VI.

Abies b 3 V. Acer plat. BO 20 IV, b 9 IV, LV 26 IX. Acer Pseu. BO 12 IV, b 2 V. LV 26 IX. Colch. b 10 IX. Fag. f 16 IX. Frax. BO 19 IV, b 25 IV, LV 26 IX. Jugl. b 5 V, f 2 X. Larix b 12 IV. Pin. b 29 IV. Rob. b 7 VI. Til. gr. BO 11 IV, LV 1 IX. Til. parv. BO 13 IV, LV 2 IX. Trit. b 19 VI, E 14 VIII. Vacc. b 22 IV.

Bielefeld, Westfalen. — 115 M. — Hugo Niemann.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 21 V, f 26 IX, LV 10 X. Bet. BO 26 IV, b 26 IV, LV 10 X. Corn. s. b 14 VI. Cory. b 22 I. Crat. b 20 V. Cyd b 21 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 24 IV, W 3 V, LV 15 X. Lig. b 1 VII, f 30 IX. Lil. b 13 VII. Lon. t. b 5 V, f 10 VII. Narc. p. b 15 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. c. b 1 V. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 30 IV. Querc. BO 3 V, W 20 V, LV 21 X. Rib. au. b 18 IV, f 17 VII. Rib. ru. b 22 V, f 3 VII. Rub. b 4 VI, f 10 VII. Samb. b 4 VI, f 30 VIII. Sec. b 9 VI, E 26 VII. Sorb. b 21 V, f 4 VIII. Spart. b 10 V. Sym. b 7 VI, f 5 VIII. Syr. b 20 V. Til. gr. b 2 VII. Til. parv. b 23 VII.

Acer camp. b 15 V. Acer plat. BO 29 IV, LV 16 X. Acer Pseu. BO 26 IV, b 6 V. Aln. b 15 III. Anem. b 31 III. Berb. b 21 V. Call. b 9 VIII. Caltha b 10 IV. Card. b 28 IV. Chel. b 9 V. Chry. b 4 VI. Corn. m. b 9 III. Evon. b 5 VI. Frax. BO 1 V, b 5 V. Gal. b 14 II. Hep. b 12 III. Larix. b 2 IV. Lon. X. b 21 V, f 23 VII. Narc. P. b 6 IV. Phil. b 9 VI. Pin. b 31 V. Pop. b 17 III. Ran. b 7 IV. Rib. Gross. b 19 IV, f 19 VII. Rob. b 15 VI. Salix. b 3 IV. Til. gr. BO 11 IV. Til. parv. BO 29 IV. Tuss. b 21 III. Ulm. b 4 IV.

Bielitz, Oesterr.-Schlesien. — 344 M. — Roman Pongratz.

1898. Aesc. BO 17 IV, b 9 V, f 28 IX, LV 22 X. Bet. BO 17 IV, LV 27 VIII [?]. Crat. b 16 V. Cyt. b 12 V. Lig. b 18 VI, f 29 VIII [früh]. Prun. C. b 20 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 27 IV. Rib. au. b 20 IV. Rib. ru. b 19 IV, f 19 VI. Rub. b 2 VI, f 9 VII. Samb. b 1 VI, f 18 VIII. Sec. E 15 VII. Syr. b 9 V. Til. gr. b 15 VI.

Anem. b 30 III. Gal. b 24 II günstiger Standort. Rib. Gross. b 16 IV.

Bingenheim, Forsthaus bei Echzell, Oberhessen. — 120 M. — Praeceptor Lucius. — Erhalten durch Professor Dr. Wimmenauer in Giessen.

1895. Aesc. BO 17 IV, b 3 V, f 5 IX, LV 12 X. Bet. BO 20 IV, b 23 IV, LV 25 X. Cory. b 25 III. Crat. b 25 IV. Fag. BO 25 IV, W 28 IV, LV 28 X. Prun. av. b 25 IV. Prun. P. b 27 IV. Prun. sp. b 26 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 3 V, W 7 V. Rib. ru. b 24 IV, f 21 VI. Rub. b 26 V, f 30 VI. Samb. b 1 VI, f 12 VIII. Sec. b 28 V, E 6 VII. Syr. b 7 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 29 VI. Vit. b 9 VI.

Frax. b 26 IV. Larix b 10 IV. Pin. b 16 V. Rib. Gross. b 19 IV. Rob. b 27 V. Til. gr. BO 28 IV. Trit. b 17 VI, E 18 VII.

1897. Aesc. BO 11 IV, b 4 V, f 23 IX, LV 9 X. Bet. BO 21 IV, b 19 IV. Cory. b 26 II. Crat. b 10 V. Cyt. b 14 V. Fag. BO 20 IV, W 28 IV, LV 18 X. Lig. b 20 VI. Prun. av. b 20 IV. Prun. P b 24 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 27 IV. Querc BO 28 IV, W 8 V, LV 19 X. Rib. ru. b 11 IV, f 23 VI. Rub. b 29 V, f 27 VI. Samb. b 20 V, f

18 VIII. Sec. b 30 V, E 12 VII. Syr. b 3 V. Til gr. b 29 VI. Til. parv. b 1 VII. Vit. b 14 V.

Frax. b 23 IV. Larix b 2 IV. Rib. Gross. b 10 IV. Rob. b 4 VI. Til. gr. BO 27 IV. Trit. b 15 V, E 26 VII—2 VIII.

Bischdorf, Reg.-Bez. Oppeln. — ca. 250 M. — H. Zuschke, Lehrer.

1898. Aesc. BO 1 V, f 21 IX. Cory. b 9 III. Cyt. b 21 V. Lil. b 13 VII. Narc. p. b 3 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. c. b 9 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 14 V. Rib. ru. b 26 IV, f 1 VII. Rub. b 29 V, f 10 VII. Samb. b 7 VI, f 6 IX. Sec. b 31 V, E 23 VII. Sorb. f 10 VIII. Spart. b 21 V. Syr. b 18 V. Til. parv. b 12 VI. Vit. b 1 VII

Anem. b 2 IV. Card. b 1 V. Chel. b 21 V. Hep. b 25 III. Ran. b 24 IV. Rib. Gross. b 17 IV. Rob. b 10 VI. Tuss. b 26 IV. Vacc. b 3 V.

Bozen-Gries, Tyrol. — 265—295 M. — Dr. W. Pfaff, Advokat.

1898. Aesc. BO 21 III, b 15 IV, f 8 IX, LV 30 X. Bet. BO 21 III, b 23 III, LV 28 X. Corn. s. b 8 V, (f 18 VII). Cory. b 25 I. Crat. b 24 IV. Cyd. b 19 IV. Cyt. b (24 IV). Fag. BO (12 IV, LV 13 XI). Lig. b 20 V. Prun. av. b 24 III, f 5 V. Prun. C. b (6 IV). Prun. sp. b 20 III. Pyr. c. b 28 III. Pyr. M. b 9 IV. Querc. BO (4 IV, LV 21 XI). Rib. au. b (26 III). Rib. ru. b 21 III, f 29 V. Samb. b 30 IV, f 16 VII. Sorb. b (25 IV). Sym. b (14 V, f 5 VII). Syr. b 13 IV. Til. parv. b 8 VI. Vit. b 1 VI.

Acer plat. BO 6 IV, b 20 III, LV 26 X. Acer Pseu. BO 4 IV, b 15 IV, LV 6 XI. Aln. b 13 II. Amyg. b 27 II. Berb. b 15 IV. Buxus b 18 III. Corn. m. b 28 II. Evon. b 30 IV. Jugl. b 15 IV. Lon. X. b 18 IV, f 7 VII. Pers. b 20 III. Rob. b 4 V. Til. parv. BO 2 IV, LV 27 X. Tuss. b 23 I. Ulm. b 2 III.

Braintree (Fennes), Essex, England. — 72 M. — Henry S. Tabor.

1898. Aesc. BO 7 IV, b 4 V. Bet. BO 19 IV, b 19 IV. Corn. s. b 22 VI. Cory. b 24 I. Crat. b 9 V. Lig. b 29 VI. Prun. sp. b 2 IV. Pyr. c. b 19 IV (Garten, 8 IV Mauer). Pyr. M. b 29 IV (Garten, 7 V wild). Rib. ru. b 11 IV. Spart. b 6 V (Cyt. Scoparius).

Acer camp. b 8 V. Acer Pseu. b 2 V. Aln. b 13 II. Amyg. b 12 III. Anem. b 7 IV. Buxus b 26 III. Chry. b 8 VI. Frax. b 21 IV. Gal. b 20 I. Hep. b 20 I. Jugl. b 5 V. Pers. b 10 III. Ran. b 27 II. Rib. Gross. b 8 IV. Salix. b 10 III. Trit. b 1 VII. Tuss. b 10 II. Ulm. b 7 II.

Brandenburg a. d. Havel. — ca. 30 M. — Barnewitz, Professor.

1897. Aesc. BO 15 IV, b 4 V. Bet. BO 27 IV, b 27 IV. Crat. b 19 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 27 IV, W 5 V. Lig. b 11 VI. Lil. b 30 VI. Lon. t. b 7 V. Prun. av. b 25 IV. Prun. c. b 28 IV. Prun. P. b 28 IV. Prun. sp. b 26 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc. BO 29 IV, W 10 V. Rib. au. b 25 IV. Rib. ru. b 21 IV, f 20 VI. Rub. b 30 V. Salv. off. b 3 VI. Samb. b 8 VI. Sec. b 30 V, E 6 VII. Sym. b 2 VI. Syr. b 8 V. Til. gr. b 16 VI. Til. parv. b 1 VII.

1898. Aesc. BO 16 IV, b 10 V. Bet. BO 22 IV, b 22 IV. Cory. b 23 I. Cyt. b 21 V. Fag. BO 30 IV, W 6 V. Lig. b 15 VI. Lon. t. b 11 V. Prun. av. b 2 V. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 2 V, W 11 V. Rib. au. b 30 IV. Rib. ru. b 24 IV. Salv. off. b 6 VI. Samb. b 5 VI. Sec. b 20 V, E 10 VII. Sorb. b 13 V. Syr. b 12. V. Til. gr. b 24 VI.

Acer plat. BO 25 IV, b 21 IV. Acer Pseu. b 11 V. Aln. b 11 III. Anem. b 7 IV. Caltha b 9 IV. Card. b 7 IV. Chel. b 10 V. Gal. b 30 I. Hep. b 4 IV. Phil. b 4 VI. Pin. b 22 V. Pop. b 26 III. Ran. b 8 IV. Rib. Gross. b 14 IV. Rob. b 8 VI. Til. gr. BO 18 IV. Til. parv. BO 5 V. Tuss. b 6 IV. Ulm. b 4 IV.

Büdesheim in der Wetterau. — 113 M. — E. Reuling, Obergärtner.

1898. Aesc. BO 15 IV, b 1 V, f 14 IX. Bet. BO 19 IV, LV 21 X. Corn. s. b 5 V [?]. Crat. b 11 V. Cyd. b 16 V. Cyt. b 12 V. Fag. BO 24 IV, W 30 IV, LV 23 X. Lil. b 27 VI. Lon. t. b 4 V, f 28 VI. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 18 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 23 IV. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 1 V, W 2 V, LV 24 X. Rib. au. b 18 IV. Rib. ru. b 15 IV, f 27 VI. Rub. b 1 VI, f 24 VI. Salv. off. b 4 V. Samb. b 31 V. Sec. b 27 V, E 20 VII. Sym. b 2 VI, f 18 VII. Syr. b 1 V. Til. gr. b 23 VI. Vit. b 23 VI.

Charlottenburg. — 33 M. — Bodenstein, Rechnungsrath. — Beobachtungsgebiet Thiergarten.

1898. Aesc. BO 16 IV, b 10 V, LV 10 X. Bet. BO 18 IV, LV 20 X. Cory. b 26 I. Crat. b 18 V. Cyt. b 19 V. Fag. BO 1 V, W 9 V, LV 25 X. Lon. t. b 14 V. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 4 V. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 5 V, W 20 V, LV 20 X. Samb. b 13 VI. Syr. b 17 V. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 4 VII.

Acer plat. BO 28 IV, b 15 IV, LV 10 X. Acer Pseu. BO 29 IV, b 4 V. Chel. b 6 V. Corn. m. b 13 III. Gal. b 12 II. Rob. b 14 VI. Til. gr. BO 1 V, LV 9 X. Til. parv. BO 5 V. Ulm. b 30 III.

Coimbra (Botanischer Garten), Portugal. — 83 M. — Professor Dr. J. A. Henriques, Direktor des botan. Gartens; der seitherige Beobachter, A. F. Moller, war leider das ganze Jahr durch Krankheit verhindert.

1898. Aesc. BO 10 III, b 26 III. Crat. b 20 IV. Cyd. b 28 III. Lil. b 28 V. Prun. av. b 8 IV. Pyr. c. b 22 III. Salv. off. b 20 III. Samb. b 16 IV. Sym. b 2 VI [?]. Syr. b 14 IV. Til. vulgaris b 8 VI.

Cerc. b 15 III. Pers. b 23 III Rob. b 26 III.

Darmstadt. — 145 M. — a. Max Geissler, Kaufmann. — Die Beobachtungen sind im südlichen Theil (Bessungen) gemacht.

1898. Aesc. BO 9 IV, b 1 V. Bet. BO 12 IV, b 14 IV. Corn. s. b. 1 VI. Fag. BO 13 IV, W 26 IV. Prun. C. b 17 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 28 IV, W 6 V. Rib. au. b 10 IV. Rib. ru. b 11 IV. Samb. b 24 V. Spart. b 30 IV. Syr. b 4 V.

Berb. b 14 V. Corn. m. b 16 III. Frax. b 13 IV. Rib. Gross. b 11 IV. Til. parv. BO 26 IV.

b. Professor Dr. Ihne. — Die Beobachtungen sind vorwiegend im südöstlichen und südwestlichen Theil gemacht worden.

1898. Aesc. BO 9 IV, b 1 V, f 16 IX, LV 18 X. Bet. BO 10 IV, LV (19 X). Corn. s. b 2 VI, f 7 IX. Cory. b 31 I. Crat. b (11 V). Cyd. b (11 V). Cyt. b 9 V. Fag. BO 14 IV, W 26 IV, LV 21 X. Lil. b 1 VII. Lig. b 10 VI, f (16 IX). Lon. t. b 28 IV. Prun. av. b 15 IV. Prun. P. b 20 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. LV 22 X. Rib. au. 12 IV. Rib. ru. b 10 IV, f 22 VI. Samb. b 24 V, f 23 VIII. Sec. b 26

V, E (28 VII). Sorb. b 9 V, f 5 VIII. Spart. b (3 V). Sym. b 25 V, f 28 VII. Syr. b 2 V. Til. gr. b (16 VI).

Acer plat. b (9 IV). Berb. b (10 V). Colch. b 6 IX. Corn. m. b 10 III. Gal. b 17 II. Leuc. b 22 II. Phil. b 29 V. Prun. Arm. b 8 IV. Ran. b 21 III. Rib. Gross. b 10 IV. Rob. b 5 VI. Til. gr. BO (15 IV).

c. Dr. Rahn. — Die Beobachtungen sind vorwiegend im nordöstlichen Theil gemacht.

1898. Aesc. b 4 V (Herrngarten). Bet. b 13 IV. Corn. s. b 7 VI [? zu spät]. Crat. b 8 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 12 IV, Fasanerie. Prun. av. b (11 IV, ein Exemplar). Prun. P. b 24 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 26 IV. Querc. BO 25 IV, bei Kranichstein. Samb. b 27 V. Spart. b 24 V. Syr. b 1 V, einzelne Exemplare.

Diebolsheim, Unter-Elsass. — 160 M. — Wild, Förster.

1898. Aesc. BO 12 IV, b 4 V, f 24 IX, LV 12 X. Bet. BO 20 IV, LV 18 X. Corn. s. b 9 VI, f 25 VIII. Cory. b 12 II. Crat. b 13 V. Cyd. b 12 V. Lig. b 18 VI. Prun. av. b 14 IV. Prun. C. b 21 IV. Prun. sp. b 12 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 30 IV, W 10 V, LV 19 IX. Salv. off. b 10 VI. Samb b 28 VI, f 16 VIII. Sec. b 26 V, E 21 VII. Sorb. b 15 V, f 15 VIII. Til. gr. b 20 VI. Vit. b 1 VII.

Acer plat. BO 16 IV. Acer Pseu. BO 7 V, LV 4 X. Aln. b 23 III. Chel. b 26 VI. Colch. b 15 IX. Corn. m. b 21 III. Frax. BO 20 IV, LV 15 X. Rib. Gross. b 11 IV. Rob. b 6 VI. Trit. b 15 VI, E 4 VIII. Ulm. b 1 IV.

Dillenburg, Hessen-Nassau. — 181 M. — Schüssler, Seminaroberlehrer.

1898. Aesc. BO 22 IV, b 10 V, f 19 IX, LV 16 X. Atro. b 15 VI. Bet. BO 22 IV, b 21 IV, LV 6 X. Corn. s. b 18 VI, f 12 IX. Cory. b 10 II. Crat. b 20 V. Cyd. b 24 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 23 IV, W 1 V, LV 22 IX. Lig. b 23 VI, f 18 IX. Lil. b 13 VII. Lon. t. b 29 IV, f 18 VII. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 28 IV. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 3 V, W 11 V, LV 14 X. Rib au. b 22 IV, f 19 VII. Rib. ru. b 20 IV, f 30 VI. Rub. b 23 V, f 17 VII. Samb. b 6 VI. Sec. b 5 VI, E 26 VII. Sorb. b 16 V, f 1 VIII. Spart. b 18 V. Sym. b 7 VI, f 12 VII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 16 VII. Vit. b 28 VI.

Abies b 8 V. Acer camp. b 4 V. Acer plat. BO 30 IV, b 16 IV, LV 24 IX. Acer Pseu. BO 15 IV, b 4 V, LV 25 IX. Aln. b 12 III. Anem. b 24 III. Berb. b 20 V. Buxus b 30 IV. Caltha b 9 IV. Card. b 27 IV. Chel. b 2 V. Chry. b 25 V. Corn. m. b 19 III. Evon. b 1 VI. Fag. b 4 V. Frax. BO 13 V, b 1 V, LV 16 X. Gal. Blattsp. 26 I, b 11 III. Hep. b 9 III. Larix b 10 IV. Leuc. b 9 III. Lon. b 10 V, f 19 VII. Narc. P. b 4 IV. Phil. b 8 VI. Pin. b 25 V. Pop. b 27 III. Prun. Arm. b 27 IV. Ran. b 1 IV. Rib. Gross. b 13 IV, f 16 VII. Rob. b 13 VI. Salix b 29 III. Salv. prat. b 3 VI. Til. gr. BO 26 IV, LV 10 X. Til. parv. BO 3 V, LV 6 X. Trit. b 23 VI, E 29 VII. Tuss. b 11 III, f 11 IV. Ulm. b 1 IV. Vacc. b 29 IV.

Driedorf, Westerwald. — ca. 500 M. — Hünten, Oberförster.

1898. Aesc. BO 29 IV, b 25 V, f 30 IX, LV 15 X. Cory. b 15 III. Crat. b 5 VI. Fag. BO 27 IV, W 1 V, LV 19 X. Prun. av. b 9 V. Prun. C. b 9 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. b 2 V. Pyr. M. b 2 V [früh]. Querc. BO 9 V, W 21 V, LV 4 XI. Rib. au. b 3 V, f 23 VII. Rib. ru. b 3 V, f 25 VII.

Rub. f 8 VIII. Samb. f 25 IX. Sec. E 15 VIII. Sorb. b 10 VI [? spät], f 15 IX [? spät]. Til. parv. b 5 VIII.

Acer Pseu. LV 19 X. Frax. BO 11 V.

Eberswalde, Brandenburg. — 40 M. — H. Grebe.

1898. Aesc. BO 14 IV, b 10 V, f 20 IV, LV 15 IX. Bet. BO 25 IV, b 21 IV, LV 15 X. Cory. b 2 II. Crat. b 22 V. Cyt. b 23 V. Fag. BO 28 IV, W 5 V. Lig. f 12 IX. Prun. av. b 2 V. Prun. P. b 9 V. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 6 V, W 21 V, LV 19 X. Rib. ru. b 20 IV. Rub. b 10 VI, f 10 VII. Samb. b 6 VI, f 18 VIII. Sec. b 4 VI, E 15 VII. Sorb. b 23 V, f 2 VII [? früh]. Syr. b 14 V.

Acer plat. b 11 IV. Acer Pseu. b 12 V. Aln. b 18 III. Frax. b 1 V. Larix b 7 IV, BO 14 IV, LV 13 IX. Pin. b 22 V. Rib. Gross. b 13 IV. Rob. b 8 VI. Til. gr. BO 3 V.

Eisleben, Provinz Sachsen. — 125—150 M. — a) Otto, Oberlehrer.

1898. Aesc. BO 13 IV, b 16 V, f 7 X [wohl zu spät], LV 11 X. Corn. s. b 29 V. Cory. b 24 I Crat. b 18 V. Cyt. b 15 V. Lon. t. b 15 V. Narc. p. b 7 V. Prun. av. b 23 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 1 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. LV 22 X. Rib. au. b 26 IV. Rub. b 27 V. Samb. b 12 VI. Sec. b 2 VI, E 30 VII. Sym. b 12 VI. Syr. b 13 V. Til. gr. b 29 VI. Til. parv. b 5 VII. Vit. b 27 VI.

Corn. m. b 18 III. Frax. BO 11 V, b 6 V. Gal. Blattsp. 12 I, b 18 II. Hep. b 10 III. Prun. Arm. b 12 IV. Rob. b 13 VI. Til. gr. BO 26 IV. Til. parv. BO 4 V.

b) H. Eggers.

1898. Aesc. BO 1 V [wohl zu spät], b 8 V, f 22 IX, Laubfall 1 XI. Bet. BO 3 V, b 2 V, Laubfall 5 XI. Corn. s. b 6 VI. Cory. b 28 I. Crat. b 18 V. Cyt. b 18 V. Fag. W 15 V, Laubfall 7 XI. Lig. b 16 VI, f 28 X. Lon. t. b 8 V, f 13 VII. Prun. av. b 29 IV. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 10 V, W 15 V, Laubfall 8 XI. Rib. au. b 24 IV. Rib. ru. b 17 IV, f 2 VII. Samb. b 7 VI, f 4 IX. Sec. b 5 VI, E 1 VIII. Sorb. b 16 V, f 29 VII. Sym. b 6 VI. Syr. b 17 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 7 VII. Vit. b 22 VI.

Acer camp. b 7 V. Acer plat. BO 2 V, b 14 IV, Laubfall 25 X. Acer Pseu. BO 2 V, b 4 V, Laubfall 27 X. Anem. b 3 IV. Berb. b 14 V. Call. b 26 VII. Caltha b 16 IV. Card. b 26 IV. Chel. b 4 V. Chry. b 30 V. Corn. m. b 19 III, f 30 VIII. Frax. BO 14 V, Laubfall 8 XI. Gal. b 28 I [früh]. Hep. b 19 III. Jugl. b 17 V, f 7 X. Phil. b 6 VI. Pop. b 24 III. Ran. b 7 VI [?]. Rib. Gross. b 11 IV, f 13 VII. Rob. b 11 VI. Salix. b 25 III. Salv. p. b 24 V. Til. gr. BO 6 V, Laubfall 23 X. Til. parv. BO 8 V, Laubfall 23 X. Trit. b 22 VI, E 17 VIII. Ulm. b 27 III. Vacc. b 29 IV.

Eutin bei Lübeck. — 42 M. — H. Roese, Hofgärtner a. D.

1898. Aesc. BO 4 V (ein frühes Exemplar 26 IV), b 25 V, f 10 X, LV 24 X. Atro. b 12 VII, f 3 IX. Bet. BO 2 V, LV 12 X. Corn. s. b 29 VI, f 18 IX. Cory. b 6 II. Crat. b 1 VI. Cyd. b 1 VI. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 28 IV, W 4 V, LV 8—10 X. Lig. b 5 VII. Lon. t. b 26 V, f 18 VII Narc. p. b 14 V. Prun. av. b 2 V. Prun. C. b 5 V. Prun. P. b 14 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 5 V, W 28 V, LV 24 X. Rib. au. b 9 V. Rib. ru. b 4 V, f 20 VII. Rub. b 20 VI, f 28 VII.

Salv. off. b 23 VI. Samb. b 18 VI, f 6 X [spät]. Sec. b 13 VI, E 1 VIII. Sorb. b 10 VI, f 16 VIII. Spart. b 2 V. Sym. b 30 VI, f 6 VIII. Syr. b 30 V. Til. gr. b 16 VII. Til. parv. b 24 VII.

Acer plat. BO 10 V, b 25 V, LV 10 X. Acer Pseu. BO 12 V, b 8 V, LV 10 X. Aln. b 10 II. Anem. b 16 III. Call. b 30 VIII. Caltha b 8 IV. Card. b 10 V. Chel. b 15 V. Chry. b 26 VI. Corn. m. b 5 III. Evon. b 10 VI. Frax. BO 5 V, LV u. Laubfall 20 X. Gal. Blattsp. 24 I, b 29 I. Hep. b 28 II. Jugl. b 6 VI. Larix b 10 IV. Lon. X. b 1 VI. Narc. P. b 6 IV. Phil. b 16 VI. Ran. b 19 III. Rib. Gross. b 23 IV, f 23 VII Rob. b 29 VI. Salix. b 6 IV. Til. gr. BO 3 V, LV 8 X. Til. parv. BO 15 V, LV 16 X. Trit. b 6 VII, E 6 VIII. Tuss. b 6 IV, f 8 V. Ulm. b 21 IV.

Foedersdorf, Ostpreussen. — 45 M. — Eberts, Forstmeister.

1898. Aesc. BO 3 V. Bet. BO 3 V. Fag. BO 6 V, W 8 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 11 V. Prun. P. b 12 V. Prun. sp. b 8 V. Pyr. c. b 13 V. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 11 V. Rib. ru. b 4 V. Sec. b 2 VI. Syr. b 22 V. Til. parv. b 16 VII (durch Kälte zurückgehalten).

Abies BO 12 V. Acer plat. b 8 V. Anem. b 3 IV. Card. b 1 V. Frax. b 6 V. Hep. b 8 III. Ran. b 20 IV. Rib. Gross. b 1 V. Trit. b 23 VI. Tuss. b 3 IV.

Frankfurt a./M. — 100 M. — Dr. Julius Ziegler.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 1 V, f 22 IX, LV (18 X). Atro. b 25 V, f 21 VII. Bet. BO 12 IV, b (15 IV), LV (19 X). Corn. s. b 5 VI, f 21 VIII. Cory. b 15 I. Crat. b 9 V. Cyd. b 12 V. Cyt. b 5 V. Fag. BO 11 IV, W 1 V, LV 18 X Lig. b 9 VI, f 19 IX. Lil. b 27 VI. Lon. t. b 29 IV, f 20 VI. Narc p. b 2 V. Prun. av. b 11 IV. Prun. C. b 20 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 19 IV. Pyr. M. b 29 IV. Querc. BO 27 IV, W (2 V), LV 19 X. Rib. au. b 12 IV. Rib. ru. b 10 IV, f 17 VI. Rub. b 18 V, f (5 VII). Salv. off. b 5 VI. Samb. b 21 V, f 4 VIII. Sec. b 26 V, E 18 VII. Sorb. b 3 V, f 2 VIII. Spart. b 3 V. Sym. b 27 V, f 25 VII. Syr b 2 V. Til. gr. b 17 VI. Til. parv. b 28 VI. Vit. b 21 VI.

Abies b (4 V). Acer plat. BO (22 IV), b 10 IV, LV 16 X. Acer Pseu. BO (18 IV), b 2 V, LV (22 X). Aln. b 8 II. Amyg. b 9 IV. Anem. b 13. III. Berb. b 3 V. Buxus b 17 IV. Caltha b (16 IV). Card. b 15 IV. Cercis b 10 V. Chry. b 24 V. Colch. b 26 VIII. Corn. m. b 12 III, f (13 VIII). Evon. b 19 V, f (23 IX). Fag. f 21 IX. Frax. BO 30 IV, b 20 IV. Gal. Blattsp. (24 XI 97, b 16 II). Hep. b 16 II. Jugl. b (2 V, f 24 IX). Larix. b 5 IV. Leuc. b 17 II. Lon. X. b 6 V. Morus b 23 V. Narc. P. b (31 III). Pers. b 11 IV. Phil. b (27 V). Pin. b 16 V. Prun. Arm. b 9 IV. Ran. b (27 III). Rib. Gross. b 8 IV, f (9 VII). Rob. b 4 VI. Salix b 20 III. Salv. p. b 26 V. Til. gr. BO (17 IV, LV 16 X). Til. parv. BO 28 IV, LV (16 X). Trit. b 17 VI, E 4 VIII. Tuss. b 19 III. Ulm. b 23 III. Vacc. b (29 IV).

Frauensee bei Tiefenort, Sachsen-Weimar. — 340 M. — Oberförster Stichling.

1898. Aesc. BO 30 IV. Cory. b 10 II. Fag. W 3 V. Prun. av. b 1 V. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 27 V. Rib. ru. b 27 IV. Rub. b 5 VI. Sec. b 8 VI, E 3 VIII. Sorb. b 1 VI. Spart. b 3 V. Vit. b 8 VI.

Abies b 13 V. Acer plat. b 21 IV. Acer Pseu. b 20 IV. Larix b 25 IV. Pin. b 14 V.

Friedberg, Oberhessen. — 150 M. — W. Völsing, Gymnasiallehrer.

1898. Aesc. BO 10 IV. Bet. BO 15 IV. Cory. b 18—20 I. Prun. av. b 17 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. sp. b 17 IV. Rib. ru. b 10 IV. Samb. b 28 V. Spart b 4 V. Syr. b 4 V.

Anem. b 5 IV. Anem. ran. b 8 IV. Narc. P. b 8 IV. Pers. b 9 IV. Prun. Arm. b 11 IV. Ran. b 5 IV [spät]. Rib. Gross. b 29 III [früh]. Tuss. b 5 IV.

Geisenheim im Rheingau. — Dr. Christ, Lehrer an der königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau.

1898. Aesc. BO 29 III, b 1 V, f 11 IX, LV 5 X. Bet. BO 2 IV, b 8 IV, LV 19 X. Corn. s. b 28 V, f 5 VIII. Cory. b 28 I. Crat. b 4 V. Cyd. b 8 V. Cyt. b 4 V. Fag. BO 17 IV, W 4 V, LV 14 X. Lig. b 9 VI, f 8 IX. Lil. b 22 VI. Lon. t. b 28 IV, f 14 VI. Narc. p. b 2 V. Prun. av. b 8 IV. Prun. C. b 13 IV. Prun. P. b 18 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 22 IV. Pyr. M. b 10 IV [?]. Querc. BO 22 IV, W 1 V, LV 14 X. Rib. au. b 29 III [früh], f 24 VI. Rib. ru. b 27 III [früh], f 15 VI. Rub. b 23 V, f 15 VI. Salv. off. b 24 V. Samb. b 29 V, f 1 VIII [? früh] Sec. b 22 V, E 13 VII. Sorb b 5 V, f 14 VIII. Spart. b 1 V. Sym. b 24 V, f 15 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 11 VI. Til. parv. b 17 VI. Vit. b 12 VI.

Abies b 1 V. Acer camp. b 4 V. Acer plat. BO 27 III, b 15 IV [! sonst ist b früher], LV 12 X. Acer Pseu. BO 21 IV, b 23 IV, LV 20 X. Aln. b 10 III. Amyg. b 25 III. Anem. b 12 III. Berb. b 7 V. Buxus b 12 IV. Call. b 8 VII. Caltha b 5 IV. Card. b 5 V. Cercis b 6 V. Chel. b 21 IV. Chry. b 14 V. Colch. b 26 VIII. Corn. m. b 12 III, f 16 VIII. Evon. b 12 V, f 14 VIII [früh]. Fag. f 9 X. Frax. BO 26 IV, b 15 IV. Gal. b 13 II. Hep. b 27 II. Jugl. b 1 V, f 9 IX. Larix b 22 III. Leuc. b 1 III. Lon. X. b 2 V, f 16 VI. Morus nigra b 30 V. Narc. P. b 2 IV. Pers. b 7 IV. Phil. b 23 V. Pin. b 12 V. Pop. b 18 III. Prun. Arm. b 4 IV. Ran. b 19 III. Rib. Gross. b 10 IV, f 26 VI. Rob. b 28 V. Salix b 20 III. Salv. p. b 15 V. Til. gr. BO 20 IV. Til. parv. BO 21 IV. Trit. b 28 V [früh], E 14 VII. Tuss. b 15 III, f 13 IV. Ulm. b 30 III. Vacc. b 25 IV.

Glendalough bei Rathdrum, Irland. — S. S. Wynne.

1898. Aesc. BO 18 IV, b 4 V. Bet. BO 17 IV, b 17 IV. Crat. b 17 V. Cyt. b 7 V. Fag. W 6 V. Lig. b 5 VII. Lon. t. b 14 oder 24 IV. Prun. C. b 22 IV. Prun. sp. b 16 III. Querc. W 19 V. Rib. ru. f 11 VII. Rub. b 5 V. Samb. b 5 VI, f 26 VIII. Spart. b 29 III. Sym. f 5 VIII. Syr. b 1 V.

Acer Pseu. b 5 V. Anem. b 12 III. Buxus b 20 III. Card. b 5 V. Chry. b 19 V. Frax. BO 27 IV. Larix b 11 III. Narc. P. b 6 V. Vacc. b 12 IV.

Grebenau, Oberhessen. — 380 M. — Merkel, Forstwart. — Erhalten durch Professor Dr. Wimmenauer in Giessen.

1895. Aesc. b 16 V, f 21 IX, LV 6 X. Bet. b 24 IV, BO 28 IV, LV 10 X. Cory. b 1 IV. Crat. b 19 V. Fag. BO 2 V, W 7 V, LV 18 X. Prun. av. b 2 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 7 V, W 19 V, LV 20 X. Rib. ru. b 24 IV, f 15 VI. Rub. b 6 VI, f 18 VII. Samb. b 2 VI, f 6 IX. Sec. b 3 VI, E 26 VII. Sorb. b 17 V, f 10 VIII. Spart. b 29 V. Syr. b 14 V. Til. gr. b 10 VII. Til. parv. b 12 VII.

Pin. b 1 VI. Rib. Gross. b 22 IV. Til. gr. BO 4 V. Trit. b 25 VI, E 9 VIII.

1896. Aesc. LV 1 X. Bet. b 20 IV, BO 26 IV, LV 6 X. Cory. b 15 III. Crat. b 24 V. Fag. BO 6 V, W 12 V, LV 8 X. Prun. av. b 1 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr c. b 14 V. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 14 V, W 8b V, LV 10 X. Rib. ru. b 21 IV, f 1 VII. Rub. b 8 VI, f 10 VII. Samb. 1 8 VI, f 20 VIII. Sec. b 9 VI, E 25 VII. Sorb. b 28 V, f 20 VIII. Syr. b 24 V. Til. gr. b 4 VII.

Pin. b 28 V. Rib. Gross. b 19 IV. Trit. b 20 VI, E 10 VIII.

Grebenhain, Oberhessen. — 450 M. — Jost, Bürgermeister. — Jahrgang 1895 erhalten durch Prof. Dr. Wimmenauer in Giessen, Jahrgang 1896 und 1897 bereits in diesen Berichten abgedruckt.

1895. Aesc. BO 4 V, b 20 V, LV 22 X. Bet. BO 5 V. Cory. b 13 IV. Crat. b 26 V. Fag. BO 25 IV, W 4 V, LV 15 X. Prun. av. b 4 V Prun. P. b 10 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 23 V. Querc. BO 12 V, W 24 V, LV 22 X. Rib. ru. b 1 V, f 16 VII. Rub. b 20 VI. Samb. b 20 VI, f 30 VIII. Sec. b 15 VI, E 1 VIII. Sorb. b 26 V, f 12 VIII. Syr. b 25 V. Til. gr. b 14 VII. Til. parv. b 18 VII.

Acer Pseu. b 10 V. Aln. b 13 IV. Frax. b 4 V. Larix b 20 IV. Rib. Gross. b 1 V. Til. gr. BO 5 V. Trit. b 5 VII, E 15 VIII.

1898. Aesc. BO 1 V, b 27 V, LV 16 X. Corn. s. b 26 VI, f 10 IX. Cory. b 19 III. Crat. b 5 VI. Cyt. b 13 VI. Fag. BO 30 IV, W 2 V, LV 20 X. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 20 V. Prun. P. b 16 V. Prun. sp. b 14 V. Pyr. c. b 21 V. Pyr. M. b 26 V. Querc. BO 21 V, W 27 V, LV 29 X. Rib. ru. b 3 V, f 2 VIII [spät]. Rub. b 18 VI, f 5 VIII. Samb. b 28 VI, f 1 X. Sec. b 14 VI, E 12 VIII. Sorb. b 5 VI, f 10 IX Sym. b 3 VII, f 1 IX. Syr. b 1 VI. Til. gr. b 25 VII. Til. parv. b 30 VII

Abies b 20 V. Acer plat. BO 2 V, b 1 V, LV 5 X. Acer Pseu. BO 8 V, b 16 V, LV 10 X. Aln. b 31 III. Anem. b 7 IV. Call. b 25 VIII. Caltha b 30 IV. Card. b 10 V. Chel. b 28 V. Chry. b 10 VI. Colch. b 12 IX. Frax. BO 28 V, b 21 V, LV 25 X. Jugl. b 30 V. Larix b 29 IV. Leuc. b 20 III. Lon. b 27 V, f 1 VIII. Narc. P. b 20 IV. Pop. b 14 IV. Ran. b 20 IV. Rib. Gross. b 1 V, f 4 VIII. Salix b 16 IV. Til. gr. BO 14 V, LV 20 X. Til. parv. BO 19 V, LV 20 X. Trit. b 8 VII, E 25 VIII. Tuss. b 5 IV, f 20 V. Ulm. b 25 IV. Vacc. b 18 V.

Greiz, Reuss. — 250—350 M. — Professor Dr. Ludwig.

1898. Aesc. BO 20 IV. Cory. b 31 I, allgemein 10 II. Fag. BO 27 IV. Lil. b 7 VII. Prun. av. b 28 IV. Prun. sp. b 28 IV. Rib. ru. b 22 IV. Samb. b 8 VI.

Anem. ran. b 14 III. Card. b 3 V. Gal. b 27 II. Narc. P. b 6 IV. Rib. Gross. b 20 IV. Vacc. b 27 IV.

Groningen, Niederlande. — Dr. M. Hesselinck.

1898. Aesc. BO 17 IV, b 13 V. Bet. BO 15 IV, b 10 IV. Corn. s. b 6 VI. Cory. b 21 I. Crat. b 28 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 27 IV, W 8 V. Lil. b 6 VII. Narc. p. b 25 IV. Prun. C. b 29 IV. Prun. P. b 14 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 8 V. Rib. ru. b 17 IV. Rub. b 8 VI. Salv. off. b 15 VI. Samb. b 11 VI, f 12 IX. Sec. b 7 VI, E 27 VII. Sorb. b 22 V. Spart. b 8 V. Sym. b 8 VI. Syr. b 21 V. Til. parv. b 17 VII.

Acer Pseu. BO 23 IV, b 5 V. Aln. b 26 I. Anem. b 14 III. Caltha b 17 IV. Card. b 29 IV. Chel. b 17 V. Corn. m. b 16 II. Evon. b 12 VI. Frax. BO 13 V, b 7 V. Gal. Blattsp. 22 XII 97, b 27 I. Larix b 2 IV. Narc. P. b 20 III. Phil. b 6 VI. Pop. b 15 III. Ran. b 13 III. Rib. Gross. b 13 IV. Salix b 22 III. Til. parv. BO 9 V. Tuss. b 12 III. Ulm. b 5 III. Vacc. b 8 V.

Gross-Bieberau, Starkenburg. — 162 M. — Schneider, Forstwart. — Die Jahrgänge 1895 bis 1897 erhalten durch Professor Dr. Wimmenauer in Giessen.

1895. Aesc. BO 19 IV, b 10 V, f 20 IX, LV 8 X. Bet. BO 21 IV, b 19 IV, LV 20 X. Cory. b 25 III. Crat. b 10 V. Fag. BO 24 IV, W 2 V, LV 12 X. Prun. av. b 23 IV. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 27 IV, W 14 V, LV 25 X. Rib. ru. b 21 IV, f 18 VI. Rub. b 29 V, f 5 VII. Samb. b 26 V. Sec. b 25 V, E 17 VII. Til. gr. b 17 VI. Til. parv. b 20 VI.

Acer Pseu. b 7 V. Aln. b 28 III. Frax. b 20 IV. Larix b 9 IV. Pin. b 13 V. Rib. Gross. b 21 IV. Til. gr. BO 21 IV. Trit. b 13 VI, E 28 VII.

1896. Aesc. BO 15 IV, b 12 V, f 20 IX, LV 5 X. Bet. BO 18 IV, b 20 IV, LV 10 X. Cory. b 4 III. Crat. b 13 V. Fag. BO 4 V, W 10 V, LV 6 X. Prun. av. b 16 IV. Prun. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 10 V, W 17 V, LV 14 X. Rib. ru. b 20 IV, f 23 VI. Rub. b 2 VI, f 2 VII. Samb. b 3 VI. Sec. b 31 V, E 20 VII. Til. gr. b 20 VI. Til. parv. b 28 VI. Vit. b 16 VI.

Aln. b 15 III. Frax. b 22 IV. Larix b 28 III. Pin. b 24 V. Rib. Gross. b 20 IV. Til. gr. BO 20 IV. Trit. b 15 VI, E 27 VII.

1897. Aesc. BO 8 IV, b 8 V, f 15 IX, LV 8 X. Bet. BO 15 IV, b 16 IV, LV 7 X. Cory. b 28 II. Crat. b 8 V. Fag. BO 22 IV, W 30 IV, LV 4 X. Prun. av. b 16 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 24 IV. Querc. BO 25 IV, W 12 V, LV 14 X. Rib. ru. b 12 IV, f 16 VI. Rub. b 1 VI, f 1 VII. Samb. b 1 VI. Sec. b 28 V, E 14 VII. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 29 VI. Vit. b 20 VI.

Acer Pseu. b 3 V. Aln. b 9 III. Frax. b 15 IV. Larix b 22 III. Pin. b 16 V. Rib. Gross. b 10 IV. Til. gr. BO 15 IV. Trit. b 12 VI, E 26 VII.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 8 V. Cory. b 12 II. Crat. b 4 V. Fag. BO 28 IV, W 5 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 5 V. Rib. ru. b 20 IV, f 12 VII. Rub. b 15 VII. Samb. b 21 VI. Sec. b 8 VI. Til. parv. b 18 VII. Vit. b 10 VII.

Aln. b 7 III. Anem. b 20 IV. Caltha b 22 IV. Card. b 15 IV. Chel b 3 V. Chry. b 20 IV. Frax. b 15 IV. Pin. b 20 V. Rib. Gross. b 21 IV f 18 VII Trit. b 8 VI.

Grossbüttel bei Wöhrden, Holstein. — ca. 6 M. — M. Möller, Lehrer.

1898. Aesc. b 24 V. Cyd. b 8 VI. Narc. p. b 22 V. Prun. C. b 13 V. Prun. sp. b 7 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 19 V. Rib. ru. b 4 V, f 22 VII. Samb. b 16 VI. Sec. b 13 VI, E 4 VIII. Sym. b 12 VI.

Frax. b 6 V. Narc. P. b 1 IV. Rib. Gross. b 29 IV, f 24 VII. Trit. b 28 VI, E 15 VIII. Tuss. b 25 III.

Guben, Lausitz. — Frl. Elisabeth Euchler.

1898. Aesc. BO 10 IV. Bet. BO 15 IV. Corn. s. b 4 VI, f 30 VIII.

Lig. b 6 VI. Lil. b 26 VI. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 26 IV (Ostheimer). Prun. sp. b 26 IV. Querc. BO 28 IV. Rib. ru. b 9 IV, f 20 VI. Rub. b 21 V, f 28 VI. Spart. b 17 V.

Acer plat. BO 20 IV, b 12 IV. Aln. b 1 III. Pers. b 24 IV. Pop. b 18 III. Prun. Arm. b 11 IV. Ran. b 29 III. Rib. Gross. b 10 IV, f 11 VII. Til. gr. BO 15 IV. Til parv. BO 18 IV. Ulm. b 21 III.

Haag, Oberbayern. — 564 M. — Ed. Müller, Lehrer a. D.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 11 V, f 3 X, LV 22 X. Bet. BO 24 IV, b 20 IV, LV 20 X. Cory. b 5 III. Crat. b 20 V. Fag. BO 28 IV, LV 21 X. Lig. b 26 VI. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 3 V, W 20 V, LV 30 X. Rib. ru. b 24 IV, f 5 VII. Rub. b 3 VI, f 10 VII. Samb. b 3 VI. Sec. b 3 VI. Sorb. b 21 V. Syr. b 18 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 16 VII.

Acer plat. BO 30 IV, b 19 IV. Acer Pseu. b 28 IV. Aln. b 19 III. Anem. b 6 IV. Berb. b 21 IV. Caltha b 7 IV. Card. b 26 IV. Chel. b 8 V. Colch. b 15 IX. Evon. b 4 VI. Frax. BO 20 V. Hep. b 19 III. Jugl. b 24 V. Narc. P. b 8 IV. Phil. b 10 VI. Ran. b 9 IV. Rib. Gross. b 20 IV. Rob. b 14 VI. Salix b 7 IV. Salv. p. b 22 V. Trit. E 3 VIII. Tuss. b 13 III. Vacc. b 26 IV.

Hatten bei Sulz unterm Wald, Elsass. — ca. 140 M. — H. Weiss, Apotheker.

1889. Cory. b 6 I. Cyd. b 4 V. Cyt. b 8 V. Lon. t. b 28 IV. Prun. av. b 14 IV. Prun. P. b 22 IV. Pyr. M. b 2 V. Rib. ru. b 8 IV. Rub. b 22 V. Sec. E 14 VII (spät). Syr. b 2 V. Til. gr. b 22 VI. Vit. b (27 VI).

Card. b 9 IV. Chel. b 20 IV. Gal. b 16 II. Pers. b 9 IV. Phil. b 27 V. Prun. Arm b 8 IV. Ran. b 19 III. Rib. Gross. b 9 IV.

Heldra, Kreis Eschwege, Thüringen. — 172 M. — Fröhlich, Lehrer.

1898. Aesc. b 14 V, f 18 IX. Fag. BO 24 IV, W 2 V, LV 24 X. Lil. b 8 VII Narc. p. b 5 V. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 1 V. Querc. W 11 V. Rib. ru. f 25 VI. Sec. E 28 VII. Syr. b 12 V. Til. gr. b 23 VI. Til. parv. b 16 VII.

Heppenheim a./W., Rheinhessen. — H. Rodrian, Lehrer.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 3 V, f 15 IX. Bet. BO 13 IV, b 12 IV. Corn. s. b 12 VI, f 27 VIII. Cory. b 8 II. Crat. b 5 V. Cyt. b 8 V. Lig. b 22 VI. Lil b 2 VII. Narc. p. b 27 IV. Prun. av. b 15 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc. BO 25 IV, W 4 V. Rib. au. b 13 IV, f 4 VII. Rib. ru. b 10 IV, f 22 VI. Rub. b 1 VII [?]. Salv. off. b 9 VI. Samb. b 1 VI, f 14 VIII. Sec. b 26 V, E 16 VII. Sym. b 10 VI [spät], f 1 VIII. Syr. b 30 IV. Til. gr. b 21 VI. Til. parv. b 2 VII. Vit. b 23 VI.

Card. b 10 IV. Evon. b 25 V. Gal. b 12 II. Lon. t. b 6 V. Narc. P. b 13 III. Pers. b 9 IV. Phil. b 2 VI. Pop. b 9 III. Prun. Arm. b 14 III. Rib. Gross. b 15 IV. Rob. b 1 VI. Salv. p. b 25 V. Til. gr. BO 25 IV. Til. parv. BO 28 IV. Trit. F 3 VIII. Tuss. b 11 III.

Hirschkopf, Forsthaus, Unter-Elsass (Post Grandfontaine). — 700 M. — Göbel, Revierförster.

1898. Aesc. BO 25 IV, b 15 V, f 26 IX, LV 10 X. Bet. BO 23 IV, LV 9 X. Cory. b 17 II. Crat. b 20 V. Fag. BO 23 IV, W 8 V, LV 12 X.

Prun. av. b 25 IV. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 9 V, W 25 V, LV 10 X. Rib. ru. b 25 IV, f 3 VII. Rub. b 6 VI, f 15 VII. Samb. b 6 VI, f 21 VIII. Sec. b 10 VI, E 9 VII [früh]. Sorb. b 24 V, f 14 VIII. Spart. b 28 V. Syr. b 12 V. Til. gr. b 29 VI. Til. parv. b 9 VII.

Abies b 16 V. Aln. b 28 III.

Hohenheim bei Stuttgart. — ca. 400 M. — Garteninspektor Held.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 14 V, f 10 X [spät], LV 21 X. Bet. BO 24 IV, b LV 24 X. Crat. b 15 V. Cyd. b 16 V. Cyt. b 19 V. Fag. BO 28 IV, W 3 V, LV 20 X. Lig. b 26 VII. Prun. av. b 25 IV. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 2 V, W 17 V, LV 20 X. Rib. ru. b 28 IV, f 20 VII. Rub. b 21 V. Samb. b 12 VI, f 2 X. Sec. b 10 VI, E 28 VII. Sym. b 7 VI, f 1 IX [spät]. Syr. b 10 V. Til. gr. b 20 VII. Til. parv. b 26 VII. Vit. b Clevner 15 VII, Gutedel 20 VII, blau Silvaner 26 VII.

Call. b 25 IX. Prun. Arm. b 18 IV. Pers. b 20 IV. Salix. b 26 III. Trit. b 23 VII, E 10 VIII.

Holzminden a. d. Weser, Hannover. — 80 M. — Mehrere Lehrer der Bürgerschule. — Durch das Met. Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 27 IV, b 1 V, f 20 IX, LV 15 X. Atro. b 2 VII, f 7 VIII. Bet. BO 15 IV, b 20 IV, LV 15—20 XI [spät]. Cory. b 1 II. Crat. b 15 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 1 V, W 8 V, LV 20—25 XI [spät]. Lig. b 16 VI, f 10 X. Lil. b 14 VII. Narc. p. b 3 V. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 6 V. Prun. sp. b 15 IV. Pyr. c. b. 25 IV. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 20 V, W 1 VI, LV 25 XI [spät]. Rib. au. b 8 V. Rib. ru. b 18 IV, f 29 VI. Rub. b 25 V, f 30 VI. Salv. off. b 8 VI. Samb. b 16 VI, f 1 VIII. Sec. b 4 V, E 27 VII. Sorb. b 15 V, f 12 VIII. Spart. b 26 V. Sym. b 26 V, f 24 VII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 15 VII. Vit. b 29 VI.

Abies b 11 V. Acer camp. b 11 V. Acer plat. BO 25 IV, b 15 IV, LV 12 X. Prun. Arm. b 8 IV. Ran. b 19 IV. Rib. Gross. b 15 IV. Rob. b 12 VI. Til. gr. BO 10 V. Tuss. b 20 III. Vacc. b 28 IV.

Jacmierz, Galizien. — 300 M. — L. Magierowski, Lehrer.

1898. Aesc. BO 28 IV, b 16 V. Cory b 12 III. Crat. b 21 V. Narc. p. b 8 V. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 7 V. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 2 V. Rib. ru. b 26 IV, f. 10 VII. Samb. b 6 VI. Sorb. b 19 V, f 27 VII. Syr. b 17 V.

Frax. BO 11 V, b 5 V. Larix. b 14 IV. Phil. b 7 VI. Rib. Gross. b 21 IV, f 12 VII. Salix b 4 III. Trit. b 21 VI, f 29 VII, E 1 VIII (wegen des Regens).

Kremsmünster, Ober-Oesterreich. — 384 M. — Professor F. Schwab, Ditektor der Sternwarte.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 9 V, f 30 IX, LV 6 X. Atro. b 17 VI. Bet. BO 19 IV, b 14 IV, LV 1 XI. Corn. s. b 2 VI. Cory. b 3 III. Crat. b 12 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 22 IV, W 26 IV. Lig. b 17 VI. Lil. b 3 VII. Narc. p. b 19 IV. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 18 IV. Prun. P. b 24 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c b 28 IV. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 3 V, W 6 V. Rib. ru. b 17 IV, f 26 VI. Rub. b 17 V, f 7 VII. Samb. b 2 VI, f 6 IX. Sec. b 23 V, E 7 VII. Sorb. b 14 V, f 25 VIII. Syr. b 5 V. Til. gr. b 20 VI. Til. parv. b 2 VII. Vit. b 24 VI an Mauern.

Abies b 5 V. Acer camp. b 1 V. Acer plat. BO 25 IV, b 28 IV, LV 6 X. Acer Pseu. BO 25 IV, b 25 IV, LV 6 X. Aln. b 21 II. Anem. b 14 III. Berb. b 5 V. Call. b 19 VIII. Caltha b 8 III. Card. b 8 IV. Chel. b 10 IV. Chry. b 1 V. Colch. b 12 VIII. Corn. m. b 28 III, f 3 IX. Evon. b 11 V, f 10 X. Frax. BO 12 V, b 20 IV. Gal. Blattsp. 2 II, b 3 III. Hep. b 3 III. Jugl. b 5 V, f 30 IX. Larix b 1 V. Leuc. b 3 III. Lon. X. b 5 V, f 5 VII. Narc. P. b 15 IV. Pers. b 10 IV. Phil. b 1 VI. Pin. b 16 V. Pop. b 20 III. Prun. Arm. b 3 IV an Mauern. Ran. b 23 III. Rib. Gross. b 18 IV. Rob. b 28 V. Salix. b 28 III. Salv. p. b 6 V. Til. gr. BO 20 IV, LV 6 X. Til. parv. BO 30 IV, LV 15 X. Trit. b 15 VI, E 21 VII. Tuss. b 3 III, f 2 IV. Ulm. b 2 IV. Vacc. b 19 IV.

Kreuzberg in der Rhön. — 842 M. — P. Angelicus Puchner, Vicar.

1898. Atro. b 31 VII, f 22 IX. Corn. s. b 25 VI. Cory. b 16 IV. Crat. b 10 VI. Fag. BO 3 V, W 16 V. Prun. av. b 25 V (verwildert, wenig Exemplare). Pyr. M. b 4 VI (wild). Rub. b 27 VI, f 11 VIII. Samb. b 18 VII, in Haselbach, eine Stunde unter dem Kreuzberg 16 VI. Samb. racem. b 28 V, f 2 IX. Sorb. b 22 VI, eine halbe Stunde vom Kreuzberg 10 VI. Spart. b 18 VII.

Acer Pseu. b 4 VI. Anem. b 15 IV. Caltha b 19 IV. Card. b 19 V. Colch. b 30 VIII. Fag. f 17 IX. Leuc. Blattsp. 29 III, b 8 IV. Lon. X. b 4 VI. Ran. b 15 IV. Rib. Gross. b 14 V, f 6 IX (etwas süss). Salix b 1 V. Tuss. b 9 IV, f 12 V. Vacc. b 19 V.

Langenau, Bad, Reg.-Bez. Breslau. — 369 M. — Julius Roesner.

1898. Aesc. BO 18 IV, b 13 V, f 24 IX, LV 20 X. Bet. BO 18 IV, LV 19 X. Corn. s. b 10 VI, f 14 IX. Cory. b 25 II. Crat. b 14 V. Fag. BO 21 IV, W 2 V, LV 13 X. Lig. b 14 VI, f 25 IX. Lil. b 14 VII. Narc. p. b 25 IV. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 5 V, W 19 V, LV 24 X. Rib. ru. b 19 IV, f 5 VII. Rub. b 31 V, f 18 VII. Samb. b 24 V, f 21 VIII. Sec. b 31 V, E 20 VII. Sorb. b 18 V, f 19 VIII. Syr. b 14 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 15 VII. Vit. b 15 VII (frei, Wand 9 VII).

Acer plat. b 17 IV, LV 25 IX. Aln. b 27 III. Anem. b 23 III. Berb. b 14 V. Caltha b 7 IV. Chel. b 2 V. Colch. b 20 VIII. Evon. b 1 VI, f 14 X. Frax. b 15 V, LV 25 X. Hep. b 4 III. Leuc. b 24 II. Lon. X. b 8 V, f 12 VII. Narc. P. b 28 III. Phil. b 7 VI. Pop. b 27 III. Ran. b 6 IV. Rob. b 10 VI. Tuss. b 11 III, f 29 IV. Vacc. b 22 IV.

Lauenförde a. d. Weser, Hannover. — 100 M. — L. Schachtebeck, Lehrer. — Durch das Met. Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 26 IV, b 18 V, f 4 IX, LV 12 X. Bet. BO 30 IV, b 30 IV, LV 15 X. Cory. b 16 II. Crat. b 15 V. Fag. BO 30 IV, W 4 V, LV 15 X. Prun. av. b 21 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 5 V, W 15 V, LV 20 X. Rib. ru. b 16 IV. Samb. b 14 VI, f 18 VIII. Sec. b 3 VI, E 28 VII. Til. gr. b 26 VI.

Leipa, Böhmen. — 253 M. — Hugo Schwartze, Lehrer.

1898. Aesc. BO 24 IV, b 23 V, f 28 VIII, LV 30 IX. Bet. BO 24 IV, LV 1 X. Corn. s. b 5 VI. Cory. b 27 II. Crat. b 20 V. Cyd. b 1 VI. Cyt. b 20 V. Fag. BO 30 IV. Lig. b 26 VI. Lil. b 8 VII. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 1 V. Prun. C. b 4 V. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 2 V.

Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 8 V, W 8 V, LV 20 X. Rib. au. b 1 V, f 10 VII. Rib. ru. b 25 IV, f 10 VII. Rub. b 10 VI, f 20 VII. Samb b 14 VI, f 28 VIII. Sec. b 10 VI, E 20 VII. Sorb. b 12 V, f 10 VIII. Spart. b 4 VI. Sym. b 12 VI. Syr. b 18 V. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 10 VII.

Acer camp. b 20 V. Acer plat. b 24 IV, LV 14 X. Acer Pseu. b 24 IV, LV 4 X. Anem. b 17 IV. Berb. b 20 V. Buxus b 10 V. Caltha b 24 IV. Card. b 30 IV. Chel. b 7 V. Chry. b 19 V. Colch. b 7 IX. Frax. BO 26 IV. Gal. Blattsp. 6 II, b 23 II. Hep. b 6 III. Jugl. b 16 V, f 18 IX. Larix b 17 IV. Leuc. b 23 II. Narc. P. b 20 IV. Phil. b 10 VI. Ran. b 12 IV. Rib. Gross. b 20 IV, f 22 VII. Rob. b 12 VI. Til. gr. BO 2 V, LV 1 X. Til. parv. BO 10 V, LV 8 X. Trit. b 29 VI, E 24 VII. Tuss. b 12. IV. Ulm. b 22 IV. Vacc. b 9 VI.

Leverkusen bei Mühlheim a. Rhein. — 60 M. — P. J. Fabricius, Obergärtner bei O. Leverkus, dessen Garten hauptsächlich das Beobachtungsgebiet ist.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 8 V, f 25 IX, LV 14 X. Bet. BO 26 IV, LV 17 X. Corn. s. b 6 VI, f 29 VIII. Cory. b 27 I. Crat. b 10 V. Cyd. b 16 V. Cyt. b 16 V. Fag. BO 27 IV, W 3 V, LV 17 X. Lig. b 25 VI, f 12 IX. Lil. b 1 VII. Lon. t. b 3 V, f 30 VI. Narc. p. b 16 V. Prun. av. b 16 IV. Prun. C. b 20 IV. Prun. P. b 22 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 2 V, W 16 V, LV 20 X. Rib. ru. b 12 IV, f 25 VI. Rub. b 2 VI, f 1 VII. Samb. b 29 V, f 20 VIII. Sec. b 25 V, E 15 VII. Sorb. b 17 V, f 6 VIII. Spart. b 15 V. Sym. b 2 VI, f 8 VIII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 25 VI. Vit. b 20 VI.

Luckenwalde, Brandenburg. — ca. 60 M. — Dr. F. Höck, Oberlehrer.

1898. Aesc. BO 15 IV. Bet. BO 21 IV. Crat. b 21 V. Cyt. b 18 V. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 27 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 2 V. Sec. b 3 VI.

Anem. b 25 III. Ran. b 2 IV.

Marazion, Cornwall, England. — 12 M. — F. W. Millet.

1898. Cory. b 28 I. Crat. b 5 V. Cyt. b 3 V. Prun. sp. b 17 III. Querc. BO 3 V, W 20 V. Samb. b 25 V. Syr. b 2 V.

Acer Pseu. BO 13 IV, b 17 IV. Chry. b 27 V. Frax. BO 20 V. Ran. b 25 I. Tuss. b 30 I. Ulm. b 10 III.

Meierei bei Alberschweiler, Lothringen. — 800 M. — Augustin, Förster.

1898. Atro. b 5 V, f 15 VIII. Bet. BO 28 IV, b 28 IV, LV 28 X. Cory. b 30 I. Cyt. b 5 V. Fag. BO 15 V, W 20 V, LV 5 X. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 20 IV. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 16 IV [? früh], W 25 V, LV 3 XI. Rib. ru. b 26 IV, f 12 VII. Rub. b 16 V, f 18 VIII ungleich reif. Samb. b 2 V [? früh], f 29 VIII. Sorb. b 2 V, f 20 VIII. Spart. b 1 V.

Abies b 8 V. Aln. b 28 II. Call. b 15 VII. Gal. b 15 II. Larix b 1 IV. Pin. b 1 V. Vacc. b 2 V.

Messkirch, Rauhe Alb. — 700 M. — Graf von Wiser, Oberförster.

1898. Aesc. BO 4 V, b 16 V, f 1 X, LV 10 X. Atro. b 15 VI. Bet. BO 1 V, b 15 V, LV 25 IX. Crat. b 20 VI [spät]. Fag. BO 2 V, W 6 V, LV 5 X. Lig. b 10 V [? zu früh], f 20 IX. Prun. C. b 12 V. Prun. P. b 10 V. Prun. sp. b 16 V. Pyr. c. b 12 V. Pyr. M. b 16 V. Querc. BO 15 V, W 17

V, LV 10 X. Rib. ru. b 2 V, f 20 VII. Salv. off. b 10 VI. Samb. b 18 VI, f 20 IX. Sec. b 15 VI, E 2 VIII. Sorb. b 6 VI, f 20 IX. Til. gr. b 20 VII.

Abies b 13 V. Acer plat. BO 16 V, b 8 V, LV 10 X. Acer Pseu. BO 14 V, b 10 V, LV 10 X. Aln. b 16 V [? spät]. Colch. b 25 VIII. Fag. f 20 X. Frax. BO 17 V, b 20 VI, LV 1 X. Gal. b 27 II. Jugl. b 20 VI, f 20 X. Larix b 12 V. Pin. b 14 V. Pop. b 16 IV. Rib. Gross. b 1 V, f 6 VIII. Salix. b 27 IV. Til. parv. BO 18 V, LV 15 X. Trit. b 10 VI, E 1 VIII. Tuss. b 2 III, f 10 V. Vacc. b 16 VI.

Middelburg, Insel Walchern, Niederlande. — 0 M. — M. Buysmann.

Cory. b 6 II. Crat. b 19 V. Cyd. b 10 V. Cyt. b 14 V. Lil. b 10 VII. Lon. t. b 28 V [spät]. Narc. p. b 27 IV. Prun. av. b 17 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 27 IV. Rib. au. b 24 IV. Rib. ru. b 14 IV, f 19 VI. Rub. b 6 VI, f 24 VI. Samb. b 3 VI. Syr. b 13 V. Vit. b 5 VII.

Aln. b 6 II. Amyg. b 8 IV. Card. b 10 V. Colch. b 4 IX. Gal. b 23 I. Leuc. b 4 III. Lon. X. b 10 V. Pers. b 2 IV. Ran. b 15 III. Rib. Gross. b 8 IV, f 24 VI.

Monsheim bei Worms. — J. C Möllinger.

1898. Aesc. BO 11 IV. Cory. b 2 II. Prun. av. b 18 IV. Prun. sp. b 11 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 23 IV. Samb. b 5 VI [spät].

Amyg. b 17 III. Gal. b 22 II. Prun. Arm. b 8 IV.

München. — 520 M. — J. Kraenzle, Corps-Stabsveterinär a. D. und F. Naegele, Obertelegraphenexpeditor.

1898. Aesc. BO 14 IV, b 5 V, f 20 IX, LV 13 X (ziemlich wechselnd je nach Standort). Atro. b 12 VI, f 14 VIII. Bet. BO 15 IV und 5 V (durch Frosteintritt unterbrochen), b 19 IV, LV 15 X. Corn. s. b 10 VI, f 24 VIII. Cory. b 14 III und 26 III (durch Frosteintritt unterbrochen). Crat. b 22 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 16 V. Fag. BO 29 IV, W 4 V, LV 15 X. Lig. b 20 VI, f 24 IX. Lil. b 2 VII. Lon. t. b 14 V, f 15 VIII. Narc. p. b 26 IV. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 1 V. Prun. P. b 30 IV. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 6 V, W 10 V, LV 27 X (bei einzelnen Bäumen war in Folge andauernder Hitze das Laub schon vom 18 VIII an verdorrt). Rib. au. b 23 IV, f 26 VI. Rib. ru. b 20 IV, f 18 VI. Rub. b 7 VI, f 15 VII. Salv. off. b 28 V. Samb. b 5 VI, f 20 VIII. Sec. b 3 VI, E 18 VII. Sorb. b 13 V, f 12 VIII. Sym. b 15 VI, f 28 VII. Syr. b 10 V. Til. gr. b 27 VI. Til. parv. b 1 VII.

Acer camp. b 10 IV. Acer plat. BO 10 V, b 20 IV, LV 18 IX. Acer Pseu. BO 4 V, b 4 V, LV 10 X. Aln. b 15 III. Anem. b 9 IV. Caltha b 5 IV. Card. b 6 V. Chel. b 3 V. Chry. b 22 V. Corn. m. b 26 III. Evon. b 8 VI. Frax. BO 5 V, b 28 IV, LV 18 IX. Gal. b 10 III. Hep. b 22 III. Jugl. b 1 VI. Leuc. b 10 III. Lon. X. b 22 V, f 14 VIII. Narc. P. b 10 IV, Phil. b 16 VI. Pin. b 23 V. Pop. b 25 III. Ran. b 19 IV. Rib. Gross. b 18 IV, f 20 VII. Rob. b 11 VI. Salv. p b 22 V. Til. parv. BO 27 IV. Tuss. b 13 III. Ulm. b 10 IV.

Neubrandenburg, Mecklenburg. — 10 M. — G. Kurz, Gymnasiallehrer.

1898. Aesc. BO 16 IV, b 15 V, f 27 IX, LV 19 X. Bet. BO 28 IV, LV 21 X. Corn. s. b 16 IV, f 16 IX. Cory. b 1 II. Crat. b 20 V. Cyt. b 25 V. Fag. BO 27IV, W 5 V, LV 24 X. Lig. b 27 VI, f 25 IX. Lil. b 11

VII. Lon. t. b 13 V. Narc p. b 7 V. Prun. av. b 2 V. Prun. C. b 4 V. Prun. P. b 5 V Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 7 V. Querc BO 4 V, W 25 V, LV 26X. Rib. ru. b 23 IV, f 2 VII. Rub. b 5 VI, f 11 VII. Samb. b 12 VI, f 1 IX. Sec. b 7 VI, E 25 VII. Sorb. b 25 V. Sym. b 8 VI, t 11 VIII. Syr. b 22 V (merkwürdig spät). Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 14 VII.

Anem. b 29 III. Caltha b 1 IV. Card. b 7 V. Chel. b 10 V. Gal. Blattsp. 21 XII 97, b 2 II. Hep. b 10 III. Narc. P. b 31 III. Phil. b 9 VI. Pop. b 30 III. Ran. b 1 IV. Rib. Gross. b 15 IV. Til. gr. BO 30 IV. Til. parv. BO 6 V. Tuss. b 1 IV.

New-York, U.-S. — G. Heinen.

1898. Aesc. BO 18 IV, b 14 V. Bet. b 15 IV. Prun. av. b 20 IV (Staten Island). Prun. P. b 24 IV (Long Island). Pyr. M. b 28 IV. Syr. b 10 V.

Acer plat. BO 18 IV, b 14 IV. Amyg. b 20 IV (Staten Island). Anem. b 10 IV (Staten Island). Corn. m. b 14 III. Hep. b 8 IV. Narc. P. b 27 III (Long Island). Phil. b 18 V. Pin. b 18 V. Ran. b 14 IV (Staaten Island). Ulm. b 29 III.

— Beobachtungsgebiet sind, wenn nicht anders angegeben, die Parks und nächste Umgebung der Stadt New-York, durchschn. 100 M.

Nienburg a. d. Weser. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker.

1898. Aesc. BO 29 IV, b 16 V, f 4 X, LV 22 X. Bet. BO 2 V, b 29 IV, LV 15 X. Corn. s. b 17 VI. Cory. b 28 I. Crat. b 20 V. Cyd. b 23 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 29 IV, W 5 V, LV 24 X. Lig. b 3 VII. Lil. b 12 VII. Lon. t. b 6 VI. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 30 IV. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 15 V, W 23 V, LV 29 X. Rib. ru. b 19 IV, f 12 VII. Rub. b 5 VI, f 14 VII. Samb. b 13 VI, f 13 IX. Sec. b. 7 VI, E 27 VII. Sorb. b 24 V, f 27 VIII. Sym. b 9 VI. Syr. b 20 V. Til. gr. b 6 VII.

Narc. P. b 7 IV.

Nürnberg. — 316 M. — Friedr. Schultheiss, Apotheker.

1898. Aesc. BO 14 IV, b 4 V, f 25 IX, LV 20 X. Bet. BO 22 IV, b 24 IV, LV 24 X. Corn. s. b 8 VI, f 2 IX. Cory. b 21 II. Crat. b 15 V. Cyd. b 14 V. Cyt. b 17 V. Fag. BO 30 IV, W 3 V, LV 28 X. Lig. b 14 VI, f 13 IX. Lil. b 2 VII. Lon. t. b 15 V, f 8 VII. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun P. b 29 IV. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 3 V, W 16 V, LV 30 X. Rib. au. b 19 IV, f 12 VII. Rib. ru. b 17 IV, f 28 VI. Rub. b 4 VI, f 14 VII. Salv. off. b 7 VI. Samb. b 5 VI, f 25 VIII. Sec. b 1 VI, E 16 VII. Sorb. b 14 V, f 4 VIII. Spart. b 6 V. Sym. b 6 VI, f 1 VIII. Syr. b 5 V. Til. gr. b 23 VI. Til. parv. b 3 VII. Vit. b 27 VI.

Acer plat. b 14 IV. Acer Pseu. b 4 V. Aln. b 10 III. Anem. b 7 IV. Berb. b 11 V. Call. b 15 VIII. Card. b 25 IV. Chel. b 29 IV. Chry. b 19 V. Colch. b 4 IX. Corn. m. b 22 III. Evon. b 4 VI. Frax. b 25 IV, BO 3 V. Hep. b 13 III. Leuc. b 10 III. Phil. b 9 VI. Ran. b 14 IV. Rib. Gross. b 16 IV. Rob. b 4 VI. Salv. p. b 21 V. Til. gr. BO 23 IV. Til. parv. BO 30 IV. Trit. b 20 VI. Tuss. b 5 IV. Ulm. b 4 IV. Vacc. b 30 IV.

Paruschowitz, Reg.-Bez. Oppeln. — 260 M. — Parursel, Förster.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 11 V, f 2 X, LV 10 X. Bet. BO 27 IV, b 27

IV, LV 10 X. Cory. b 3 III. Crat. b 17 V. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 2 V. Querc. BO 5 V, LV 10 X. Rib. ru. b 25 IV, f 29 VI. Rub. b 30 V. Samb. b 29 V. Sec. b 28 V, E 18 VII. Sorb. b 18 V, f 23 VIII. Spart. b 17 V. Syr. b 9 V. Til. parv. b 9 VII. Vit. b 28 VI.

Acer plat. b 19 IV. Aln. b 21 III. Rib. Gross. b 17 IV, f 30 VI. Til. parv. BO 10 V.

Pfeddersheim bei Worms. — J. Bauer, Lehrer.

1898. Aesc. BO 11 IV, b 1 V. Corn. s. b 4 VI. Crat. b 15 V. Cyd. b 9 V. Cyt. b 7 V. Lon. t. b 16 V. Prun. av. b 12 IV. Prun. C. b 23 IV. Prun. sp. b 15 IV. Pyr. c. b 25 IV. Rib. ru. b 8 IV. Salv. off. b 16 V. Samb. b 3 VI. Sec. b 21 V, E 22 VII. Sym. b 25 V. Syr. b 2 V.

Chel. b 27 IV. Evon. b 14 V. Prun. Arm. b 7 IV. Ran. b 4 IV, Rib. Gross. b 9 IV. Salv. p. b 16 V. Tuss. b 31 III, f 20 IV.

Ratzeburg bei Lübeck. — 70 M. — R. Tepelmann, Rektor.

1898. Aesc. BO 15 IV, b 12 V, f 2 X, LV 28 X. Bet. LV 26 X. Corn. s. b 28 VI, f 13 IX. Cory. b 5 III. Crat. b 20 V. Cyd. b 22 V. Cyt. b 29 V. Fag. BO 28 IV, W 4 V, LV 27 X. Lig. b 27 VI, f 1 X. Narc. p. b 9 V. Prun. av. b 1 V. Prun. C. b 4 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 5 V, W 17 V, LV 30 X. Rib. ru. b 26 IV, f 4 VII. Rub. b (15 VI ?). Salv. off. b 20 VI. Samb. b 15 VI, f 10 IX. Sec. b 7 VI, E 28 VII. Sorb. b 26 V, f 8 VIII. Sym. b 16 VI, f 10 VIII. Syr. b 24 V. Til. parv. b 15 VII. Vit. b 17 VII.

Raunheim a Main. — 94 M. — L. Buxbaum, Lehrer a. D.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 3 V, f 12 IX, LV 7 X. Bet. BO 16 IV, b 20 IV, LV 10 X. Cory. b 31 I. Crat. b 10 V. Cyd. b 9 V. Cyt. b 12 V. Fag. BO 24 IV, W 6 V, LV 12 X. Lil. b 27 VI. Narc. p. b 2 V. Prun. av. b 18 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 28 IV Querc. BO 28 IV, W 8 V, LV 20 X. Rib. au. b 9 IV, f 14 VI. Rib. ru. b 8 IV, f 12 VI. Rub. b 26 V, f 28 VI. Salv. off. b 2 VI. Samb. b 5 VI, f 21 VIII. Sec. b 23 V, E 15 VII. Sorb. b 8 V, f 26 VIII. Spart. b 16 V. Sym. b 26 V, f 15 VIII. Syr. b 3 V. Til. parv. b 18 VI. Vit. b 22 VI.

Abies. b 10 V. Acer plat. b 12 IV. Aln. b 10 III. Anem. b 28 III. Fag. f 11 IX. Frax. b 10 IV. Gal. b 18 II. Jugl. b 8 V, f 8 IX. Larix b 10 IV. Leuc. b 1 III. Lon. X. b 10 V. Rib. Gross. b 7 IV, f 6 VII. Rob. b 10 V. Salix b 22 III. Salv. p. b 8 V. Til. parv. BO 29 IV, LV 27 X. Trit. b 18 VI E 8 VIII. Tuss. b 3 IV. Ulm. b 30 III.

Reinerz, Schlesien. — 556 M. — Dengler, Bürgermeister.

1898. Aesc. BO 3 V, b 26 V, f 12 X, LV 25 X, am 20 X Eisbruch. Atro. b 12 VI, f 12 VIII. Bet. BO 30 IV, b 30 IV, LV vergl. Aesc. Corn. s. b 20 VI, f 30 IX. Cory. b 20 III. Crat. b 26 V. Cyd. b 22 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 6 V, W 15 V, LV vergl. Aesc. Lig. b 23 VI, f 24 IX. Narc. p. b 22 V. Prun. av. b 5V. Prun. C. b 5 V. Prun. P. b 15 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 6 V, W 20 V, LV vergl. Aesc. Rib. ru. b 2 V, f 12 VII. Rub. b 23 VI, f 23 VII. Samb. b 10 VI, f 20 IX. Sec. b 9 VI, E 3 VIII. Sorb. b 22 V, f 28 VIII. Sym. b 25 V, f 28 VIII. Syr. b 10 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 12 VII.

Abies b 19 V. Acer Pseu. BO 29 IV, b 7 V,LV 28 IX. Aln. b 29 III.

Anem. b 5 IV. Call. b 20 VII. Caltha b 10 IV. Chel. b 25 V. Chry. b 16 VI. Colch. b 29 VIII. Evon. b 25 V, f 4 X. Frax. b 20 V. Hep. b 21 IV. Larix b 16 IV. Leuc. b 28 III. Narc. p. b 8 IV. Phil. b 12 VI. Pin. b 1 VI. Pop. b 15 IV. Ran. b 10 IV. Rob. b 20 VI. Salix b 30 IV. Til. parv. BO 12 V. Trit. b 2 VII, E 15 VIII. Tuss. b 20 IV. Ulm. b 25 IV. Vacc. b 4 V.

Rheydt, Rheinprovinz. — 63 M. — H. Linkweiler, Obergärtner bei W. Schiffer, dessen Garten hauptsächlich das Beobachtungsgebiet ist.

1898. Aesc. BO 8 IV, b 6 V, f 10 X, LV 11 X. Atro. b 31 VI, f 22 VII. Bet. BO 15 IV, b 15 IV, LV 16 X. Corn. s. b 8 VI, f 5 IX. Cory. b 19 I. Crat. b 8 V. Cyd. b 18 V. Cyt. b 14 V. Fag. BO 21 IV, W 3 V, LV 14 X. Lig. b 26 VI, f 11 IX. Lil. b 9 VII Lon. t. b 6 V, f 6 VII. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 18 IV. Prun. C. b 21 IV. Prun. P. b 19 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 13 IV. Pyr. M. b 26 IV. Querc. BO 29 IV, W 10 V, LV 19 X. Rib. au. b 11 IV, f 12 VII. Rib. ru. b 4 IV, f 5 VII. Rub. b 25 VI, f 11 VII. Salv. off. b 3 VI. Samb. b 3 VI, f 29 VII. Sec. b 30 VI, E 19 VII. Sorb. b 17 V, f 25 VII. Spart. b 10 V. Sym. b 4 VI, f 22 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 7 VII. Vit. b 22 VI.

Rochlitz, Kön. Sachsen. — 166 M. — Dr. F. Wolf, Realschuldirektor.

1898. Aesc. BO 12 IV, b 9 V, f 10 IX. Bet. BO 15 IV, b 20 IV. Corn. s. b 10 VI. Crat. b 21 V. Cyd. b 19 V. Cyt. b 15 V. Fag. BO 24 IV, W 1 V. Lig. b 26 VI. Lil. b 26 VI. Lon. t. b 7 V, f 1 VII. Narc. p. b 1 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 1 V. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 1 V, W 9 V. Rib. au b 30 IV. Rib. ru. b 20 IV, f 1 VII. Rub. b 22 V, f 5 VII. Samb. b 30 V. Sec. b 4 VI, E 1 VIII. Sorb. b 15 V, f 1 VIII. Spart. b 25 V. Sym. b 30 V, f 1 VIII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 11 VII.

Acer plat. BO 1 V, b 26 IV. Acer Pseu. b 15 V. Amyg. b 1 V. Anem. b 20 III. Berb. b 21 V. Call. b 4 VIII. Caltha b 14 IV. Card. b 27 IV. Chel. b 5 V. Chry. b 27 V. Corn. m. b 14 III. Evon. b 30 V. Frax BO 7 V, b 28 IV. Gal. b 12 II. Hep. b 1 IV. Jugl. b 22 V. Narc. P. b 29 III. Pers. b 26 IV. Phil. b 5 VI. Prun. Arm. b 26 IV. Ran. b 20 III. Rib. Gross. b 17 IV, f 15 VII. Rob. b 8 VI. Til. gr. BO 28 IV. Til. parv. BO 7 V. Ulm. b 26 III. Vacc. b 1 V.

Rossbach, Westerwald. — 280 M. — H. Schäfer, Lehrer.

1898. Aesc. BO 2 V, b 16 V, f 25 IX, LV 20 X. Bet. BO 24 IV, b 26 IV, LV 24 X. Corn. s. b 15 VI; 1897 muss es heissen b 15 VI. Cory. b 29 I. Crat. b 23 V. Fag. BO 24 IV, W. 1 V, LV 21 X. Lig. b 23 VI, f 17 IX. Lil. b 12 VII. Narc. p b 7 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 2 V Prun. P b 1 V. Prun. sp. b 26 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 8 V (wild). Querc. BO 8 V, W 23 V, LV 29 X. Rib. ru. b 20 IV, f 2 VII. Rub. b 4 VI, f 11 VII. Samb. 8 VI, f 30 VIII. Sec. b 10 VI, E 1 VIII. Sorb. b 26 V, f 13 VIII. Spart. b 19 V. Sym. b 8 VI, f 10 VIII. Syr. b 18 VI [?]. Til. parv. b 19 VII.

Abies b 11 V. Acer Pseu. BO 2 V, b 1 V. Aln. b 19 III. Anem. b 1 IV. Call. b 9 VIII. Card. b 23 IV. Chel. b 1 V. Chry. b 1 VI. Colch. b 14 IX. Gal. Blattsp. 14 II, b 7 III. Larix b 11 IV. Narc. P. b 4 IV. Pin. b 28 V. Pop. b 27 III. Ran. b 24 III (Hohlweg). Rib. Gross. b 12 IV Rob. b 12 VII [spät]. Salix. b 27 III. Tuss. b 22 III. Vacc. b 20 V.

Rudingshain, Vogelsberg. — 600 M. — Tröller, Forstwart.

1898. Cory. b 20 III. Crat. b 19 V. Fag. BO 17 V, W 25 V. Prun. av. b 20 IV. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 20 V. Pyr. M. b 23 V. Rub. b 6 VI. Samb. b 10 VI, f 12 IX. Sec. b 2 VI, E 20 VIII.

Trit b 3 VII, E 20 VIII.

Rüthnik, Brandenburg. — 30 M. — Goedeckemeyer, Forstmeister.

1898. Aesc. BO 27 IV, b 9 V, f 26 IX. Atro. b 29 V, f 30 VII. Bet. BO 28 IV, b 19 IV, LV 6 X. Cory. b 16 III. Crat. b 10 V. Cyd. b 7 V. Fag. BO 4 V, LV 10 X. Prun. av. b 2 V. Prun. C. b 5 V. Pyr. c. b 20 V. Pyr. M. b 17 V. Querc. BO 1 V [?], W 15 V, LV 18 X. Rib. au. b 17 IV, f 16 VI. Rib. ru. b 12 IV, f 2 VII. Rub. b 1 IV, f 5 VII. Salv. off. b 15 IV [?]. Sec. b 10 VI, E 19 VII. Sorb. b 14 V, f 10 VIII. Spart. b 13 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 25 VI. Vit. b 19 VI, Spalier.

Acer Pseu. BO 29 IV, b 26 IV. Card. b 13 V. Fag. f 12 X. Frax. BO 12 IV, LV 17 X. Gal. Blattsp. b 2 III, b 22 V. Larix b 17 IV. Rib. Gross. b 17 IV, f 16 VII. Til. gr. BO 17 V, LV 2 XI. Til. parv. BO 17 V, LV 2 XI. Vacc. b 12 VI.

Sachsa a. Harz. — 325—450 M. — Baer, kön. Forstmeister a. D.

1898. Aesc. BO 31 IV, b 20 V, f 26 IX, LV 2 X. Bet. BO 25 IV, b 10 V, LV 10 X. Corn. s. b 22 VI. Cory. b 13 II. Crat. b 25 V. Cyd. b 28 V. Cyt. b 28 V. Fag. BO 27 IV, W 4 V, LV 30 IX. Lig. b 26 VI. Lil. b 25 VII. Lon. t. b 23 V, f 8 IX. Narc. p. b 20 IV. Prun. av. b 1 V. Prun. C. b 16 V. Prun. P. b 13 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 21 V. Querc. BO 9 V, W 30 V, LV 9 X. Rib. au. b 15 V [?]. Rib. ru. b 25 IV. Rub. b 7 VI. Samb. b 16 VI, f 21 IX. Sec. b 14 VI, E 29 VII. Sorb. b 24 V, f 1 IX. Sym. b 25 VI. Syr. b 26 V. Til. gr. b 25 VII. Til parv. b 28 VIII [? spät]. Vit. b 17 VII.

Abies. b 14 V. Acer plat. BO 25 IV, b 28 IV, LV 1 X. Acer Pseu. BO 1 V, b 10 V, LV 28 IX. Aln. b 23 III. Amyg. b 5 IV. Anem. b 27 III. Call. b 7 VIII. Caltha b 25 IV. Card. b 4 V. Chel. b 10 V. Chry. b 9 VI. Colch. b 15 X. Corn. m. b 20 III. Evon. b 14 VI. Fag. f 26 X. Frax. BO 15 V, b 20 V, LV 20 X. Gal. b 27 II. Hep. b 1 IV. Jugl. b 13 V, f 16 X. Larix b 26 IV. Leuc. b 15 III. Lon. X. b 21 V. Narc. P. b 21 IV. Pin. b 28 V. Pop. b 10 III. Ran. b 25 IV. Rib. Gross. b 25 IV. Rob. b 15 IV. Salix b 5 IV. Til. parv. BO 30 IV. Trit. E 12 VIII. Tuss. b 10 IV. Vacc. b 4 V.

Schelle bei Zwolle, Niederlande. — P. J. van Lohuizen.

1898. Aesc. BO 14 IV, b 14 V. Bet. BO 23 IV, b 29 IV. Cory. b 5 II. Crat. b 20 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 25 IV, W 30 IV. Lil. b 4 VII. Prun. av. b 24 IV. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 7 V, W 18 V. Rib. ru. b 30 IV, f 3 VII. Sec. b 28 V, E 25 VII. Sorb. b 26 V. Syr. b 18 V.

Aln. b 7 II. Caltha b 12 IV. Card. b 20 IV. Chel. b 15 V. Chry. b 10 VI. Frax. BO 25 IV. Gal. Blattsp. 22 I. Phil. b 10 VI. Ran. b 7 IV. Rib. Gross. b 23 IV, f 16 VII. Salix. b 17 IV.

Schollene, Kreis Jerichow II, Prov. Sachsen. — 35 M. — von Alvensleben, Rittergutsbesitzer.

1898. Aesc. b 15 V, f 28 IX, LV 26 X. Bet. BO 26 IV, LV 15 X.

Crat. b 19 V. Cyd. b 27 V. Cyt. b 18 V. Fag. LV 26 X. Lil. b 5 VII. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 20 IV. Prun. P. b 28 IV. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 1 V, LV 26 X. Rib. ru. b 21 IV, f 2 VII. Samb. b 4 VI, f 24 VIII. Sec. b 31 V, E 11 VII. Syr. b 21 V. Til. gr. b 25 VI. Vit. b 15 VI.

Acer Pseu. LV 15 X. Frax. Laubfall 30 X. Til. gr. BO 29 IV, LV 26 X. Til. parv. BO 28 IV, LV 26 X.

Schoningen, Kreis Uslar, Hannover. — 150 M. — Beerbohm, Lehrer. — Durch das Met. Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 5 V, b 20 V, f 25 IX, LV 15 X. Bet. BO 30 IV, b 2 V, LV 20 X. Cory. b 3 III. Crat. b 12 V. Fag. BO 2 V, W 12 V, LV 8 X. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 20 V, W 25 V, LV 30 X. Samb. b 2 VI, f 30 VIII. Sec. b 15 VI, E 2 VIII. Til. gr. b 25 VI.

Solingen, Rheinprovinz. — 210 M. — Albert Weyersberg, Rentner. Die Beobachtungen beziehen sich in erster Linie auf den in der Stadt gelegenen Weyersberg'schen Garten, sodann auf die nähere Umgebung der Stadt.

1898. Aesc. BO 26 IV, b 19 V, f 30 IX, LV 10 X. Bet. BO 30 IV, b 27 IV, LV 20 X. Corn. s. b 9 VI. Cory. b 5 III. Crat. b 22 V. Cyd. b 24 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 30 IV, W 10 V, LV 18 X. Lil. b 18 VII. Narc. p. b 14 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 12 V, W 25 V, LV 20 X. Rib. au. b 26 IV, f 25 VII Rib ru. b 25 IV, f 23 VII [spät]. Rub. b 6 VI, f 19 VII. Samb. b 9 VI, f 26 IX [spät]. Sec. b 6 VI, E 2 VIII. Sorb. b 23 V. Spart. b 24 V. Sym. b 12 VI. Syr. b 22 V. Til. gr. b 22 VII. Vit. b 25 VII (Spalier).

Acer plat. b 25 IV. Acer Pseu. b 20 V. Amyg. b 29 IV. Caltha b 14 IV. Card. b 27 IV. Corn. m. b 4 III, f 23 IX. Frax. BO 25 V. Gal. Blattsp. 20 I, b 13 III. Narc. P. b 5 IV. Pers. b 25 IV. Prun. Arm. b 16 IV. Rib. Gross. b 26 IV, f 28 VII. Rob. b 16 VI. Til. gr. BO 30 IV. Tuss. b 13 III.

Sondelfingen bei Reutlingen. — 370 M. — Volz, Lehrer a. D.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 5 V, f 26 IX, LV 4 X. Bet. BO 19 IV, b 2 V, LV 22 IX. Cory. b 10 II. Crat. b 17 V. Cyt. b 25 V. Fag. BO 25 IV, W 30 IV, LV 24 IX. Lil. b 29 V [?]. Lon. t. b 19 V, f 15 VII. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 29 IV, W 3 V, LV 14 X. Rib. au. b 1 V, f 12 VII. Rib. ru. b 16 IV, f 10 VII. Rub. b 2 VI, f 14 VII. Salv. off. b 26 VII. Samb. b 9 VI, f 10 IX. Sec. b 14 VI, E 3 VIII. Sorb. b 23 V, f 22 VIII. Syr. b 6 V. Til. gr. b 15 VII. Til. parv. b 21 VII. Vit. b 5 VII.

Acer camp. b 20 V. Acer plat. b 3 V. Aln. b 12 III. Anem. b 28 V. Call. b 21 VIII. Caltha b 14 IV. Chel. b 8 V. Chry. b 28 V. Colch. b 1 IX. Corn. m. b 27 III, f 10 IX. Evon. b 26 V. Fag. f 17 X. Frax. BO 6 V, b 18 IV. Gal. b 21 III. Jugl. b 8 V, f 30 IX. Lon. X. b 5 VI. Morus b 24 V. Narc. P. b 7 VI. Pop. b 24 III. Ran. b 18 V. Rib. Gross. b 15 IV, f 16 VII. Rob. b 11 VI. Salix. b 7 II. Salv. p. b 30 VII. Tuss. b 10 III.

Spa, Belgien. — 275 M. — Professor G. Dewalque.

1898. Bet. BO 26 IV. Corn. s. b 7 VI. Cory. b 12 I—22 I. Cyt. b 29 V. Fag. BO 29 IV. Narc. p. b 7 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 10 V. Pyr. M. b 14 V. Querc. BO 2 V. Rib. au. b 28 IV. Rib. ru. f 11 VII. Sorb. b 29 V. Spart. b 16 V. Syr. b 18 V.

Anem. b 8 IV. Anem. ranunc. b 19 IV. Buxus. b 16 IV. Card. b 25 IV. Chel. b 8 V. Chry. b 26 V. Frax. BO 8 V. Lon X. b 1 VI. Narc. P. b 1 IV. Phil b 13 VI. Salv. p b 15 VI. Salix. b 5 IV. Ulm b 27 IV.

Staufen, Baden, bei Freiburg i. B. — 700 M. — Thilo, Grossherzogl. Oberförster.

1898. Aesc. BO 19 IV, b 23 IV, f 6 IX, LV 15 X. Atro. f 25 VII. Bet. BO 25 IV, b 15 IV. Cory. b 1 III. Crat. b 8 V. Cyd. b 11 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 18 IV, W 1 V, LV 15 X. Lig. b 23 VI. Lil. b 20 VII. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 18 IV. Prun. C. b 18 IV. Prun. P. b 20 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 22 IV. Querc. BO 6 V, W 12 V, LV 15 X. Rib. ru. b 20 IV, f 12 VII. Rub. b 25 IV, f 10 VII. Samb. b 8 V [?], f 24 VIII. Sec. b 25 V, E 20 VII. Sorb. b 2 V, f 1 X. Spart. b 20 V. Syr. b 8 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 1 VII. Vit. b 16 VII.

Abies b 6 V. Acer plat. BO 15 V. Acer Pseu. LV 5 X. Aln. b 12 III. Anem. b 15 IV. Berb. b 24 V. Caltha b 10 IV. Chel. b 22 IV. Fag. f 1 X. Frax. b 13 IV, LV 15 X. Jugl. f 1 X. Larix b 1 IV. Phil. b 18 V [früh ?]. Pin. b 28 V. Ran. b 18 IV. Rib. Gross. b 5 IV, f 15 VII. Rob. b 8 VI. Til. gr. BO 10 IV, LV Mitte X. Til. parv. BO 12 IV. Trit. b 16 VI, E 1 VIII.

Thiloshöhe, Forsthaus, bei Crone a. d. Brahe, Kreis Bromberg. — ca. 40 M. — Wolf, königl. Förster.

1898. Aesc. BO 12 V, b 21 V, f 30 IX, LV Die Blätter fielen meist ohne Verfärbung ab, am 15 X starker Frost, vom 16—23 X Schnee, vom 24 X wird der Laubfall allgemein. Bet. BO 1 V, b 1 V, LV vergl. bei Aesc. Corn. s. b 7 VI. Cory. b 27 II. Crat. b 28 V. Fag. BO 12 V (in Schonung). Narc. p. b 19 V. Prun. av. b 7 V. Prun. C. b 10 V. Prun. P. b 6 V. Prun. sp. b 6 V. Pyr. c. b 12 V (Holzbirne, Zuckerbirne 9 V). Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 13 V, W 29 V, LV vergl. bei Aesc. Rib. au. b 8 V, f 10 VII. Rib. ru. b 5 V, f 6 VII. Rub. b 12 VI, f 17 VII. Samb. b 13 VI, f 15 IX. Sec. b 29 V, E 21 VII. Sorb. b 24 V, f 5 VIII. Spart. b 22 V. Sym. f 2 VIII. Syr. b 21 V. Til. gr. b 9 VII. Til parv. b 20 VII. Vit. b 10 VII.

Abies. b 26 V. Aln. b 1 V. Anem. b 22 IV. Call. b 10 VIII (Südrand, am Felde). Corn m. b 24 V. Evon. b 16 VI, f 14 X. Frax. BO 19 V, b 4 V, LV vergl. bei Aesc. Gal. b 23 III. Hep. b 7 IV. Larix b 7 IV. Lon. X. b 2 VIII. Pin. b 30 V. Pop. b 22 IV. Ran. b 23 IV. Rib. Gross. b 30 IV. Rob. b 12 VI. Salix. b 26 IV. Til. gr. BO 12 V. Til. parv. BO 15 V. Ulm. b 6 V. Vacc. b 4 V.

Thorhavn, Färöer. — Louis Bergh.

1898. Narc. p. b 1 VI. Rib. ru. b 4 V.

Acer Pseu. LV 16 X. Caltha b 20 IV. Card. b 4 V. Gal. Blattsp. 1 II, b 6 III. Rib. Gross. b 30 IV, f 22 VIII. Tuss. b 15 IV.

Thurcaston, Rectory, Leicester, England — 73 M. — Rev. T. A. Preston.

1898. Aesc. b 19 V. Atro. b 16 VI. Bet. b 3 V. Cory. b 25 I (fem.

19 II). Crat. b 7 V. Cyt. b 14 V. Lig. b 25 VI. Lil. b 18 VII. Narc. p. b 9 V. Prun. C. b (1 V Vollblüte). Prun. sp. b 17 III. Pyr. M. b 30 IV. Rib. ru. b 16 IV. Rub. b 29 V. Samb. b 5 VI. Spart. b 30 IV. Sym. b 18 VI. Syr. b 7 V. Til. gr. b 12 VII.

Acer camp. b (18 V, Vollblüte). Acer Pseu. b 29 IV. Aln. b 15 III. Anem. b 28 III. Buxus b 16 III. Caltha b 15 IV. Card. b 15 IV. Chry. b 11 VI. Corn. m. b 19 II. Frax. b (7 V). Gal. b 6 I. Larix b 18 IV. Leuc. b 2 II. Narc. P. b 16 III. Phil. b 8 VI. Ran. b 11 I. Rib. Gross. b 18 IV. Salix. b 18 IV. Tuss. b 15 III.

Trangisvaag, Färöer. — F. Jörgensen, Distriktsarzt.

1898. Fag. BO 18 V, LV 12 X, nur ein Baum auf der Insel. Rib. ru. b 3 V—8 V, f 18 VIII—24 VIII. Rub. b 10 V—15 V.

Gal. Blattsp. 16 II, b 28 II. Rib. Gross. b 8 V, f 26 IX—8 X. Salix b 7 V.

Tübingen. — 725 M. — Schelle, Universitätsgärtner. — Beobachtungsgebiet ist der botanische Garten, einer der kältesten Punkte Tübingens.

1898. Aesc. BO 12 IV, b 24 V, f 6 X, LV 18 X. Bet. BO 23 IV, LV 18 X. Crat. b 19 V. Cyd. b 27 V. Cyt. b 27 V. Fag. BO 30 IV, W 6 V, LV 20 X. Lig. b 1 VII, f 23 IX. Prun. av. b 20 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 29 IV [früh]. Querc. BO 23 IV, W 22 V, LV 20 X. Rib. ru. b 6 IV, f 5 VII. Rub. b 10 V. Samb. b 13 VI, f 18 IX. Sec. b 2 VI, E 20 VII. Sym. b 6 VI. Syr. b 12 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 3 VII. Vit. b 27 VI—27 VII.

Gal. b 28 II. Pers. b 26 IV. Prun. Arm. b 24 IV. Salix. b 10 IV. Trit. b 5 VI, E 12 VIII.

Ulfshuus bei Hadersleben, Schleswig. — 30 M. — Schulze, königl. Forstsecretär.

1896. Aesc. BO 26 IV, b 22 V, f 2 X, LV 8 X. Bet. BO 6 V, b 4 V, LV 8 X. Cory. b 17 III. Crat. b 23 V. Cyt. b 21 V. Fag. BO 2 V, W 10 V, LV 23 X. Lig. b 3 VII, f 10 IX. Prun. av. b 6 V. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 6 V. Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 13 V. Querc. BO 9 V, W 24 V, LV 26 X. Rib. ru. b 4 V, f 5 VII. Rub. b 5 VI, f 5 VII. Samb. b 12 VI, f 1 IX. Sec. b 5 VI, E 20 VII. Sorb. b 27 V, f 5 VIII. Spart. b 28 V. Syr. b 22 V. Til. gr. b 3 VII. Vit. b 13 VI (Spalier).

Acer plat. b 29 IV. Acer Pseu. b 9 V. Aln. b 22 III. Frax. b 9 V. Larix b 25 IV. Rib. Gross. b 2 V. Rob. b 5 VI. Til. gr. BO 7 V. Trit. b 11 VI, E 26 VII.

1897. Aesc. BO 28 IV, b 3 VI. Bet. BO 10 V, b 12 V. Cory. b 16 III. Crat. b 3 VI. Cyt. b 26 V. Fag. BO 6 V, W 17 V. Lig. b 5 VII. Prun. av. b 17 V. Prun. P. b 18 V. Prun. sp. b 16 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 22 V. Querc. BO 19 V, W 27 V. Rib. ru. b 10 V, f 11 VII. Rub. b 5 VI, f 15 VII. Samb. b 3 VI. Sec. b 5 VI, E 24 VII. Sorb. b 3 VI, f 5 VIII. Spart. b 4 VI. Til. gr. b 5 VII. Vit. b 14 VI (Spalier).

Acer plat. b 1 V. Acer Pseu. b 22 V. Aln. b 7 IV. Frax. b 18 V. Larix b 2 V. Rib. Gross. b 29 IV. Rob. b 5 VI. Til. gr. BO 15 V. Trit. b 23 VI, E 3 VIII.

1898. Aesc. BO 2 V. Bet. BO 30 IV. Cory. b 16 III. Cyt. b 7 VI. Fag. BO 2 V, W 15 V, LV 30 X. Prun. P. b 18 V. Prun. sp. b 7 V. Pyr.

á. b 22 V. Pyr. M. b 2 VI. Quere. BO 22 V, W 8 VI, LV 8 XI. Rub. f 6 VIII. Samb. f 2 X. Sec. b 10 VI, E 10 VIII. Syr. b 5 VI. Til. gr. b 20 VII.

Acer plat. BO 8 V, b 2 V. Acer Pseu. BO 11 V. Aln. b 11 IV. Anem. b 10 IV. Frax. BO 29 V, b 27 V. Rib. Gross. b 11 V, f 3 VIII. Til. gr. BO 22 V. Trit. b 2 VII, E 19 VIII.

Uman, Gouvernemnnt Kiew, Südrussland. — 216 M. — W. A Poggenpohl, Inspector der landwirthschaftlichen Schule.

1898. Aesc. BO 6 V, b 17 V. Bet. BO 3 V, b 3 V. Corn. s. b 6 VI. Cory. b 4 IV. Crat. b 22 V. Cyd. b 23 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 9 V, W 2 VI. Lig. b 22 VI. Lon. t. b 17 V, f 3 VII. Prun. av. b 9 V. Prun. C. b 13 V. Prun. P. b. 11 V. Prun. sp. b 9 V. Pyr. c. b 13 V. Pyr. M. b 15 V. Quere. BO 11 V und 24 V (an zwei Exemplaren), allgem. Bel. 28 V und 15 VI. Rib. au. b 11 V. Rib. ru. b 5 V, f 25 VI. Rub. b 29 V, f 4 VII. Stlv. off b 3 VI. Samb. b 28 V, f 11 VIII. Sec. b 27 V, E 18 VII. Sorb. b 19 V. Syr. b 17 V. Til. americana b 8 VII. Til. parv. b 27 VI. Vit. b 23 VI.

Acer camp. b 12 V. Acer plat. BO 7 V, b 2 V. Acer Pseu. BO 6 V, b 16 V. Aln. b 7 IV. Anem. ran. b 19 IV. Chel. b 12 V. Chry. b 2 VI. Corn. m. b 25 IV. Evon. b 19 V. Frax. BO 13 V, b 29 IV. Jugl. b 18 V. Larix b 18 IV. Lon. X. b 17 V. Morus b 21 V. Pers. b 9 V (an der Wand gezogen). Phil. b 5 VI. Pin. b 22 V. Pop. b 19 IV. Prun. Arm. b 7 V (an der Wand gerogen 30 IV). Ran. b 27 IV. Rib. Gross. b 5 V, f 14 VII. Rob. b 28 V. Salix b 25 IV. Salv. p. b 17 V. Til. parv. BO 9 V. Trit. b 14 VI, E 21 VII. Tuss. b 13 IV. Ulm. b 25 IV.

Die seither beobachtete (bis incl. 1897) Phase der BO: der ganze Baum mit zarten, jungen Blättern bekleidet ist ungefähr 5 Tage später als BO unserer Instruktion.

Uslar im Solling, Hannover. — 173 M. — Gumbrecht, Meyer, Witte, Lehrer. — Durch das Met. Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 23 IV, b 15 V, f 21 IX, LV 5 X. Atro. b 9 VII, f 29 IX. Bet. BO 25 IV, b 28 IV, LV 1 X. Corn. s. f 29 VIII. Cory. b 9 II. Crat. b 21 V. Cyd. b 2 VI. Cyt. b 20 V. Fag. BO 25 IV, W 1 V, LV 3 X. Lig. b 26 V, f 18 X. Lil. b 14 VII. Lon. t. b 19 V, f 4 VII. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 25 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 2 V. Quere. BO 18 IV, W 14 V, LV 20 X. Rib. au. b 20 IV, f 7 VII. Rib ru. b 14 IV, f 10 VII. Rub. b 27 V, f 6 VII. Samb. b 20 V, f 30 VIII. Sec. b 5 VI, E 29 VII. Sorb. b 25 V, f 10 VIII. Spart. b 5 VI. Sym. b 31 V, f 10 VIII. Syr. b 19 V. Til. gr. b 3 VII. Til. parv. b 14 VII. Vit. b 27 VI.

Abies b 11 V. Acer camp. b 22 V. Acer plat. BO 1 V, b 5 V, LV 29 IX. Acer Pseu. BO 27 IV, b 9 V, LV 6 X. Aln. b 15 III. Anem. b 4 IV. Berb. b 23 V. Call. b 30 VII. Caltha b 17 IV. Card. b 18 IV. Chel. b 1 V. Chry. b 27 V. Colch. b 14 IX. Fag. f 25 IX. Frax. BO 5 IV, b 24 III, LV 22 X. Gal. Blattsp. 10 II, b 18 II. Hep. b 8 IV. Jugl. b 20 VII, f 5 X. Larix b 23 IV. Leuc. b 18 II. Lon. X. b 23 V, f 1 VIII. Narc. P. b 1 IV. Phil. b 28 V. Pin. b 10 VI. Prun. Arm. b 18 IV. Ran b 31 III. Rib. Gross. b 18 IV, f 20 VII. Rob. b 25 V. Salix. b 11 IV. Salv. p. b 18 VII. Til. gr. BO 20 IV, LV 10 X. Til. parv. BO 29 IV, LV 20 X. Trit. b 25 VI, E 17 VIII. Tuss. b 14 III, f 12 IV. Vacc. b 26 IV.

Viernheim, Prov. Starkenburg, Hessen. — 100 M. — Beyer, Forstwart.

1898. Cory. b 11 II. Crat. b 15 V. Fag. BO 14 IV, LV 16 X. Prun. av. b 18 IV. Pyr. c. b 23 IV. Querc. BO 10 V, W 15 V, LV 15 X. Sec. b 25 V, E 18 VII. Sorb. b 16 V. Spart. b 16 V. Syr. b 4 V. Til. parv. b 19 VI.

Abies b 4 V. Aln. b 15 III. Call. b 25 VIII. Fag. f 9 X. Frax. BO 20 IV, LV 14 X. Larix b 13 IV. Pin. b 14 V. Pop. b 16 III. Til. gr. BO 19 IV.

Villingen, Baden. — ca. 700 M. — A. Schüssler, Hauptlehrer.

1898. Aesc. BO 18 V, b 25 V, f 17 X, LV 20 X. Bet. BO 14 V, b 20 V. Corn. s. b 12 VI. Cory. b 15 III. Crat. b 1 VI. Cyt. b 28 V. Fag. BO 15 V. Lig. b 15 VII [spät]. Lil. b 20 VI [früh]. Lon. t. b 8 VII [?], f 1 VIII. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 10 V. Prun. C. b 15 V. Prun. P. b 25 V. Prun. sp. b 10 IV [?]. Pyr. c. b 24 V. Pyr. M. b 30 V. Rib. au. b 7 V, f 5 VIII. Rib. ru. b 7 V, f 5 VIII. Rub. b 21 VI, f 18 VIII. Samb. b 2 VII, f 15 IX. Sec. b 7 VII, E 18 VIII. Sorb. b 8 VII [? spät], f 10 IX. Spart. b 20 V. Syr. b 27 V. Til. gr. b 24 VII. Til. parv. b 2 VIII.

Abies b 7 VII. Acer plat. BO 20 V, b 12 V, LV 15 X. Anem. b 25 IV. Call. b 15 VIII. Caltha b 10 IV. Card. b 10 IV. Chel. b 20 V. Chry. b 4 VII. Colch. b 20 VIII. Narc. P. b 6 V. Phil. b 8 VII. Rib. Gross. b 12 V, f 20 VIII. Rob. b 28 VI. Salix. b 19 IV. Trit. b 8 VII. Vacc. b 1 VII.

Wahlen im Odenwald. — 360 M. — Bayerer, Forstwart.

1898. Aesc. BO 25 IV, LV 30 IX. Bet. BO 25 IV, b 25 IV, LV 8 X. Cory. b 14 III. Crat. b 17 V. Fag. BO 28 IV, W 3 V, LV 10 X. Prun. av. b 2 V. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 19 V. Querc. BO 10 V, W 22 V, LV 20 X. Rib. au. b 4 V, f 15 VII. Rib. ru. b 1 V, f 6 VII. Rub. b 11 VI, f 20 VII. Samb. b 16 VI, f 29 VIII. Sec. b 15 VI, E 10 VIII. Sorb. b 24 V, f 15 VIII. Spart. b 23 V. Syr. b 21 V. Til. gr. b 6 VII. Til. parv. b 11 VII.

Abies b 20 V. Aln. b 3 IV. Jugl. b 22 V. Larix b 26 IV. Pin. b 29 V. Rib. Gross. b 24 IV. Rob. b 16 VI. Salix. b 4 IV. Til. gr. BO 9 V. Til. parv. BO 14 V. Vacc. b 1 V.

Wallau bei Biedenkopf. — 300 M. — Feller, Lehrer.

1898. Aesc. BO 28 IV, b 16 V. Bet. BO 16 IV, b 27 IV. Cory. b 6 III. Fag. W 18 IV [? wohl V]. Lig. b 10 VII. Prun. C. b 29 IV. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 12 V. Rib. ru. b 27 IV, f 16 VII. Samb. b 20 VI. Sec. b 13 VI, E 1 VIII. Sorb. b 25 V. Spart. b 10 VI. Sym. b 16 VI. Syr. b 16 V. Til. gr. b 26 IV [? wohl VI].

Anem. b 10 V. Call. b 28 VII. Caltha b 24 IV. Card. b 3 V. Gal. b 2 III. Hep. b 17 III. Leuc. b 8 III. Lon. X. b 8 VII. Pin. b 27 V. Pop. b 22 III. Ran. b 29 III. Rib. Gross. b 19 IV. Salix. b 26 III. Tuss. b 12 III. Ulm. b 6 V. Vacc. b 12 V.

Wermelskirchen, Reg.-Bez. Düsseldorf. — 320 M. — A. Braun, Obergärtner bei Fabrikbesitzer J. Schumacher, dessen Garten hauptsächlich das Beobachtungsgebiet ist.

1898. Aesc. BO 20 IV, b 23 V, LV 2 X. Bet. BO 27 IV, LV 4 X. Cory. b 20 III. Crat. b 26 V. Cyd. b 27 V. Cyt. b 29 V. Fag. BO 23 IV, W 1 V, LV 6 X. Lon. t. b 19 V. Narc. p. b 21 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. P. b 9 V. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 11 V, W 17 V, LV 6 X. Rib. ru. b 17 IV, f 9 VII. Rub. b 1 VI. Samb. b 19 VI, f 10 VIII.

Sec. b 12 VI, E 8 VIII. Sorb. b 18 V, f 29 VII. Spart. b 22 V. Sym. f 10 VIII. Syr. b 21 V. Til. gr. b 21 VI.

Wiesbaden. — 115 M. — Ch. Leonhardt, Lehrer a. D.

1898. Aesc. BO 10 IV, b 1 V, f 20 IX, LV 10 X. Atro. b 11 VI, f 6 VIII. Bet. BO 14 IV, b 1 IV, LV 20 X. Corn. s. b 6 VI, f 15 VIII [früh]. Cory. b 3 II. Crat. b 9 V. Cyd. b 13 V. Cyt. b 11 V. Fag. BO 11 IV, W 27 IV, LV 21 X. Lig. b 15 VI, f 15 IX. Lil. b 27 VI. Lon. t. b 30 IV, f 29 VI. Narc. p. b 25 IV. Prun. av. b 16 IV. Prun. C. b 23 IV. Prun. P. b 22 IV. Prun. sp. b 17 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 24 IV, W 28 IV, LV 30 X. Rib. au. b 16 IV, f 2 VII. Rib. ru. b 9 IV, f 24 VI. Rub. b 26 V, f 4 VII. Samb. b 30 V, f 11 VIII. Sec. b 31 V, E 10 VIII [spät]. Sorb. b 9 V, f 10 VIII. Spart. b 10 V. Sym. b 1 VI, f 20 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 22 VI. Til. parv. b 1 VII. Vit. b 17 VI bis 12 VII.

Abies b 10 V. Acer camp. b 30 IV. Acer plat. BO 21 IV, b 9 IV, LV 20 X. Acer Pseu. BO 24 IV, b 29 IV, LV 23 X. Aln. b 5 III. Anem. b 2 IV. Berb. b 11 V. Buxus b 17 IV. Call. b 18 VII. Caltha b 4 IV. Card. b 13 IV. Cercis b 7 V. Chel. b 17 IV. Chry. b 23 V. Colch. b 22 VIII. Corn. m. b 7 III, f 13 VIII. Evon. b 12 V, f 20 VIII. Fag. f 15 IX. Frax. BO 2 V, b 15 IV, Laubfall 28 X. Gal. b 15 II. Hep. b 15 II. Jugl. b 3 V, f 3 IX. Larix b 10 IV. Leuc. b 23 II. Lon. X. b 5 V. Morus b 2 VI. Narc. P. b 25 III. Pers. b 14 IV. Phil. b 31 V. Pin. b 21 V. Prun. Arm. b 8 IV. Ran. b 6 IV. Rib. Gross. b 9 IV. Rob. b 1 VI. Salix. b 23 III. Salv. pr. b 25 V. Trit. b 25 VI, E 13 VIII. Tuss. b 17 III, f 24 IV.

Wilhelmshaven, Jadebusen. — 8 M. — E. Stück, Beamter am Marine-Observatorium.

1898. Aesc. BO 24 IV, b 20 V. Crat. b 2 VI. Cyt. b 29 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 8 V. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 14 V. Rib. ru. b 5 V. Samb. b 10 VI. Sorb. b 29 V. Syr. b 26 V.

Rib. Gross. b 23 IV.

Wigandsthal, Schlesien. — 471 M. — O. Rühle, Lehrer.

1898. Aesc. BO 2 V, b 17 V. Bet. BO 28 IV. Cory. b 11 III. Crat. b 26 V. Narc. p. b 17 V. Prun. av. b 3 V. Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 16 V. Rib. ru. b 2 V. Samb. b 8 VI. Sec. b 7 VI, E 2 VIII. Sorb. b 25 VIII. Syr. b 17 V.

Anem. b 29 III. Call. b 6 VIII. Caltha b 14 IV. Card. b 2 V. Gal. Blattsp. 20 I, b 26 II. Hep. b 12 III. Leuc. b 6 III. Narc. P. b 29 III. Ran. b 9 IV. Rib. Gross. b 24 IV. Vacc. b 27 IV.

Winnefeld im Solling. — 276 M. — C. Steinhoff, Forstmeister. — Durch das Met. Obs. in Uslar.

1898. Aesc. BO 29 IV, b 26 V, f 3 X, LV 1 X. Bet. BO 3 V, LV 30 IX. Cory. b 21 III. Crat. b 28 V. Cyd. b 26 V. Cyt. b (11 VI ?). Fag. BO 27 IV, W 5 V, LV 25 IX. Lil. b 25 VII. Lon. t. b 28 V. Narc. p. b 23 V. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 16 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 15 V. Pyr. M. b 23 V. Querc. BO 16 V, W 27 V, LV 20 X. Rib. ru. b (6 V). Samb. b 28 VI, f 20 IX. Sec. b 13 VI, E 16 VIII. Sorb. b 30 V, f 12 VIII. Syr. b 26 V. Til. gr. b 16 VII. Til. parv. b 22 VII. Vit. b 14 VII.

Abies b 18 V. Acer Pseu. BO 2 V, b 10 V, LV 2 X. Aln. b 9 IV. Anem. b 10 IV. Call. b 15 VIII. Card. b 5 V. Chry. b 11 VI. Colch. b 30

IX. Fag. f 20 X. Frax. BO 15 V. Lon. X. b 8 VI, f 15 IX. Narc. P. b 2 IV. Phil. b 18 VI. Pin. b 14 VI. Pop. b 25 III. Ran. b 30 IV. Rib. Gross. b 6 V. Rob. b 29 VI. Salix. b 8 IV. Til. gr. BO 16 V, LV 22 X. Til. parv. LV 31 X. Trit. b 17 VII, E 29 VIII. Tuss. b 5 IV. Ulm. b 16 IV. Vacc. b 12 V.

Wittnau bei Freiburg i. B. — 410 M. — W. Schroff.

1898. Aesc. BO 1 V [spät], b 15 V. Fag. BO 14 IV, W 22 IV. Lig. b 10 VII. Prun. C. b 20 IV. Prun. P. b 28 IV. Prun. sp. b 16 IV. Samb. b 9 VI. Sec. b 1 VI, E 24 VII. Syr. b 5 V. Til. gr. b 24 VI. Vit. b 8 VII.

Anem. b 17 III. Berb. b 9 V. Buxus b 10 IV. Jugl. b 12 V. Phil. b 6 VI. Salv. p. b 17 V. Tuss. b 12 III.

Wöhrden, Holstein. — 0 M. — C. Eckmann, Rektor.

1898. Aesc. BO 30 IV, b 21 V. Cory. b 11 III. Crat. b 25 V. Cyd. b 28 V. Cyt. b 3 VI. Lig. b 19 VII. Lil. b 19 VII. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 1 V. Prun. C. b 2 V. Prun. sp. b 8 V. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 20 V. Rib. ru. b 1 V, f 13 VII. Rub. b 10 VI, f 16 VII. Samb. b 14 VI. Sec. b 11 VI, E 1—5 VIII. Sorb. b 2 VI. Sym. b 10 VI. Syr. b 26 V. Til. gr. b 22 VII.

Anem. b 10 IV. Caltha b 1 V. Card. b 8 V. Gal. b 15 II. Narc. P. b 16 IV. Rib. Gross. b 10 IV [früh], f 28 VII.

Wurzbach, Reuss j. L. — 565 M. — Seifarth, Fürstl. Rervierverw.

1898. Bet. BO 13 V, LV 6 X. Cory. b 29 III. Fag. BO 3 V, W 13 V, LV 1 X. Narc. p. b 22 V. Prun. av. b 19 V. Prun. C. b 21 V. Prun. sp. b 19 V. Samb. b 8 VII, f 9 X. Sec. b 30 VI, E 25 VIII. Sorb. b 12 IV [?], f 30 IX. Syr. b 10 VI. Til. parv. b 14 VIII. — Die Boobachtungen erscheinen fast durchweg sehr spät.

Abies b 25 V. Acer plat. BO 15 V, LV 30 IX. Acer Pseu. BO 12 V, LV 30 IX. Aln. b 15 IV. Call. b 8 VIII. Caltha b 10 V. Chel. b 28 VI. Colch. b 7 IX. Fag. f 26 IX. Gal. Blattsp. 25 I, b 19 III. Leuc. b 24 III. Narc. P. b 28 IV. Pop. b 19 IV. Ran. b 10 V. Tuss. b 29 VI [?]. Ulm. b 13 IV. Vacc. b 15 V.

Zaandam, Niederlande. — 0 M. — A. Bakker, Lehrer.

1898. Aesc. BO. 18 IV, b 9 V, f 28 IX, LV 2 X. Atro. b 15 VI, f 25 VIII. Cory. b 19 III. Crat. b 25 V. Cyt. b 21 V. Lig. b 26 VI. Lil. b 14 VII. Lon. t. b 21 V. Narc. p. b 24 IV. Pyr. c. b 22 IV. Pyr. M. b 9 V. Rib. ru. b 23 IV. Rub. b 29 V, f 12 VII. Samb. b 5 VI, f 24 VIII. Sorb. b 20 V, f 8 VIII. Sym. b 21 VI, f 8 VIII. Syr. b 24 V.

Anem. b 21 IV. Berb. b 15 V. Caltha b 21 IV. Card. b 23 IV. Chry. b 6 VI. Frax. BO 23 V. Gal. Blattsp. 22 I. Hep. b 13 II. Narc. P. b 13 IV. Phil. b 30 V. Ran. b 29 III. Ulm. b 16 II.

Zeulenroda, Fürstenthum Reuss. — 328 M. — Carl Gebhardt.

1898. Aesc. BO 16 IV, b 14 V, LV 15 X. Bet. BO 30 IV, LV 5 X. Cory. b 12 III. Crat. b 29 V. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 6 V, W 27 V, LV 29 X. Lig. b 9 VII. Narc. p. b 16 V. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 17 V. Querc. BO 7 V, W 27 V, LV 13 X. Rib. ru. b 1 V, f 16 VII. Salv. off. b 20 VI. Samb. b 11 VI, f 4 IX. Sec. b 9 VI, E 8 VIII. Sorb. b 24 V, f 21 VIII. Spart. b 23 V. Sym. b 12 VI. Syr. b 21 V. Til. gr. b 7 VII. Til. parv. b 17 VII.

Acer plat. b 28 IV, LV 20 V. Acer Pseu. b 7 V. Berb. b 26 V. Caltha

b 11 IV. Chel. b 14 V. Colch. b 18 IX. Evon. b 31 V. Frax. BO 15 V, b 3 V, LV 20 X. Gal. b 13 III. Hep. b 21 III. Jugl. BO 5 V, LV 24 X. Larix b 28 IV. Narc. P. b 9 IV. Pin. b 29 V. Rib. Gross. b 24 IV. Til. gr. BO 3 V, LV 4 X. Til. parv. BO 7 V, LV 23 X. Trit. b 30 VI. Tuss. b 29 III, f 14 V. Vacc. b 1 V.

II. Neue phänologische Litteratur.

E. Ihne, Zur Phänologie von Coimbra und E. Ihne, Da Phenologia de Coimbra. In: Bull. de Sociedade Broteriana. Coimbra. XV, 1898. — Ist Abdruck und portugiesische Übersetzung meiner Arbeit aus dem 32. Bericht der Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde.

J. Henriques, Antigas Observacöer phenologicas. In: Bull. der Soc. Broteriana. Coimbra. XV, 1898. — Historische Notiz.

Botanischer Jahresbericht XXIII (1895) 2. Abteilung. XVI, I, 4. Einfluss des Klimas auf die Pflanzen. Berichterstatter F. Höck. — Fast alle hier angegebenen Schriften sind auch in dieser meiner Neuen phänologischen Litteratur erwähnt; ein grosser Teil der Litteratur des Jahrgangs 1894 und 1895 wird aus dieser Quelle abgedruckt. Von mir bis jetzt nicht erwähnt ist u. a. Hegyfocky, Blütezeit der Robinie (Magyarisch) Budapest 1894. — Bulletin mensual de la Commission météorologique de Calvados. In: Bull. d. t. Soc. Linnéenne de Normandie 1894. Caen 1895). — Lindsay, Report on temperature and vegetation during 1893, 1894 (mehrere Aufsätze). In: Transactions and Procudings of the Botan. Soc. of Edinburgh XX.

G Beck v. Mannagetta, Die periodische Entwickelung der Pflanzen und die Ergebnisse ihrer Beobachtung. In: Wiener Illustr. Garten-Zeitung, Oktober 1897.

Nederlandsch meteorol. Jaarbook vor 1896. Utrecht 1898. — Im Abschnitt Phenomènes périodiques u. s. w. finden sich auch phänologische Beobachtungen.

XV. und XVI. Bericht der meteorol. Commission des naturf. Vereins in Brünn. Jahrgang 1895 und Jahrgang 1896. Brünn 1897 und 1898. — Enthält phänologische Beobachtungen (Pflanzen und Tiere) mehrerer Stationen, S. 155 und S. 163.

Aquila, Zeitschrift für Ornithologie, Herausgegeben von O. Herman. Budapest. Jahrgang V. 1898. — Enthält tierphänologische Beobachtungen (Vögel).

Dr. Danckelmann, Landforstmeister, Phänologie der Holzarten im deutschen Walde. — In: Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1898, Mai, V. Heft, S. 263—290. — Behandelt eine Anzahl phänologischer Fragen, zum Teile in Anknüpfung an Wimmenauer, Hauptergebnisse zehnjähr. forstlicher phänolog. Beobachtungen (vergl. vorige Litteratur). Das auf S. 278, Zeile 20 bis 27 Angeführte stammt nicht von dem dort genannten Autor, sondern von mir. Neu sind u. a. die ziemlich reichhaltigen Daten für Eberswalde von 1876 an und die in Abschnitt V gegebenen Werte für Holzzuwachs und phänologisches Verhalten.

H. Töpfer, Phänol. Beobachtungen in Thüringen 1896 (16. Jahrgang). In: Mitteil. des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1897. — Fünf Stationen.

H. Töpfer, Phänol. Beobachtungen in Thüringan 1897 (17. Jahrgang). In: Ebendort. 1898. — Sechs Stationen.

Phänolog. Beobachtungen in Bremen 1897 (ausgeführt im Bürgerpark unter Leitung des Parkdirectors C. Ohrt). In: Deutsches Meteorol. Jahrbuch für 1897. Bremen. Ergebnisse u. s. w. von P. Bergholz. Jahrgang VIII. Bremen 1898.

Erscheinungen aus dem Pflanzenreich [in Württemberg 1897]. In: Deutsches Meteorol. Jahrbuch. Jahrgang 1897. Württemb. Teilheft. Stuttgart 1898, S. 72. Bearbeitet von L. Meyer. — Enthält für alle Phänomene der Instruktion die Beobachtungen von 20 ausgewählten Stationen (darunter sind 13, für die auch 1896 die Beobachtungen mitgeteilt sind), sowie die Mittel der einzelnen Landesteile (Franken, Unterland, Mittelland, Schwarzwald, Alb, Oberland, Allgäu, Bodenseegegend) und ein Landesmittel.

E. Mawley, Report on the phenological observations for 1897. In: Quarterly Journal of the R. Meteorol. Society XXIV, No. 106, April 1898. S. A. — Enthält die nach der englischen Instruktion gemachten jährlich einlaufenden Beobachtungen, diesmal von 107 Stationen.

P. R. Bos, Phyto-phänol. Waarnemingen in Nederland over het jaar 1897. In: Tijdschrift van het kon. Nederl. aardrijkskundig genootschap. Leiden 1898. S. A. — Enthält Beobachtungen von 27 Stationen nach der Instruktion Hoffmann-Ihne.

De Valcourt, Résumé de 30 années d'observations météorol. à Cannes. Tours 1898. — Enthält S. 30 Tableau relatant la date d'ouverture des récoltes des principales fleurs de parfumerie ainsi que le caractère productif de chacune d'elles. Die Species sind violette, oranges, rose, jasmin, ubéreuse, cassie.

Fr. Schwab, Beiträge zur Witterungskunde von Ober-Oesterreich i. J. 1897. Linz 1898. — S. 75 ff. Botanisch-phänologische Beobachtungen von mehreren Orten Ober-Oesterreichs, auch Vergleich mit Kremsmünster.

H. Sabidussi, Phänologische Beobachtungen in Klagenfurt 1895—1898. In: XXV. Jahrbuch des nat.-hist. Museums Klagenfurt 1898. S. A. — Die Beobachtungen sind nach der Instruktion Hoffmann-Ihne gemacht, die phänol. Jahreszeiten von Ihne werden eingehend berücksichtigt.

A. F. W. Schimper, Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena, Fischer. 1898. Mit sehr vielen (durchweg sehr guten) Abbildungen und 4 geogr. Karten. — Der theoretischen Richtung der Phänologie (Wärmesummen u. s. w.) erkennt Verf. keine Bedeutung zu, der anderen, der klimatographischen Richtung wird man „höchstens für die rein darstellende Pflanzengeographie, zur Charakterisierung einzelner Gegenden, eine gewisse Bedeutung zuerkennen können.“ Aber nur Arbeiten erster Richtung scheinen dem Verfasser etwas genauer bekannt zu sein. Arbeiten der zweiten Richtung sind nicht berücksichtigt; an einigen Stellen, besonders im Abschnitt: Die period. Erscheinungen in den temperierten Zonen hätte es recht wohl geschehen dürfen. Dass manche nach der klimatographischen Seite hin thätige Phänologen sich über die theoretische Phänologie ebenfalls sehr anzweifelnd ausgesprochen haben (z. B. Meteorol. Zeitschrift 1895, S. 388; Verhandl. d. Ges. deutscher Naturforscher und Ärzte zu Nürnberg. 1893, II, 1, S. 182), erwähnt Verf. nicht. Wegen der phänol. Litteratur, namentlich für Mitteleuropa, verweist er auf Drude, Deutschlands Pflanzengeographie, Kap. V.

F. Schultheiss, Phänologische Mitteilungen. — In: General-Anzeiger für Nürnberg-Fürth 1898, No. 166 und No. 273.

Rudel, Die Witterung Nürnbergs im Jahre 1898. Jahresbericht d. meteorol. Station Nürnberg — Neben den meteorol. Angaben werden auch die von F. Schultheiss angestellten phänol. Beobachtungen mitgeteilt. — Ebenso geschieht dies seit 1898 in dem von Rudel und Merkel monatlich herausgegebenen Bericht über die Witterungs- und Krankheitsverhältnisse Nürnbergs.

Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. In: Materialien zur Kenntnis der Fauna und Flora des Russ. Reiches. Russisch. — Enthält Beobachtungen von 1891 und 1892 für eine Anzahl Orte des Gouvernements Moskau. — Referiert in d. Beiheften zum Boten. Centralblatt VII, 6/7. 1898, S. 460.

A. Goiran, Fioriture fuori di stagione. In: Bull. d. Soc. Botan. Ital. Firenze 1897, S. 290. — Referiert in d. Beiheften zum Botan. Centralblatt VII, 6./7. 1898, S. 471.

A. Goiran, Casi di fioritura precoce. In: Ebendort, 1898, S. 68. — Referiert in d. Beiheften zum Botan. Centralblatt VIII, 4./5. 1899, S. 352.

G. Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. In: Ebendort, S. 69. — Referiert in d. Beiheften zum Botan. Centralblatt VIII, 4./5. 1899, S. 352.

E. Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. In: Ebendort, S. 185. — Referiert in d. Beiheften zum Botan. Centralblatt VIII, 4./5. 1899, S. 353.

A. Nannizi, Osseroazioni fenolog. fatte nei messi di Maggio e Giugno 1898. In: Bull. d. Laborat. ed Orto Botan. d. R. Univ. di Siena. 1898, Fasc. 2./3. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1898, Nr. 40.

A. Nannizi, Osservazioni fenolog. fatte nei messi di Novembre-Dicembre 1898 e Gennaio-Febbraio 1899. In: Ebendort, 1899, Fasc. I. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, No. 19.

Cockerell, Vernal phenomena in the arid region. In: The american Naturalist. 1899, No. 385. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, No. 9.

Das Frühlingwerden i. J. 1898. In: Zeitschrift d. botan. Abteil. d. nat. Vereins der Provinz Posen. 1898, I. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 9.

P. Knuth, Phänolog. Beobachtungen in Schleswig-Holstein i. J. 1897. In: Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein VI. 1898, Heft 2. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1898, No. 25.

H. Hocke, Phänolog. Beobachtungen aus der Mark 1898. In: Natur. 1899, No. 4, S. 37.

P. Hentschel, Apotheker, Aufruf zu pflanzenphänol. Beobachtungen. In: Apotheker-Zeitung XIV, 1899, No. 27, April. — Fordert zu Beobachtungen nach der Instruktion Hoffmann-Ihne auf, die in der Apotheker-Zeitung abgedruckt werden sollen.

Durch Prof. K. Hahn in Tiflis ist für die sich mit Gartenbau beschäftigenden Schulen des Kaukasischen Lehrbezirks, Curator C. von Janowsky, eine phänol. Instruktion ausgearbeitet worden; sie wurde im April ausgegeben.

Abgeschlossen Ende Juni 1899.

Im Druck vollendet Anfang August 1899.

Über einen Satz von Bertini.

Von

E. Netto in **Giessen.**

Herr Lüroth hat im neunten Bande der mathematischen Annalen S. 163 - 165 den Satz bewiesen, dass man eine unicursale Curve so auf eine Gerade beziehen kann, dass die Punkte beider sich gegenseitig eindeutig entsprechen. Diesen Satz hat Herr Gordan im Bande 29 der Annalen S. 318 dahin erweitert, dass „wenn zwei rationale Functionen

$$f_1(x, y, z, \ldots), f_2(x, y, z, \ldots)$$

einer algebraischen Gleichung genügen, deren Coëfficienten von x, y, z, . . . unabhängig sind,

$$G(f_1, f_2) = 0,$$

dann eine rationale Function von f_1 und f_2 gefunden werden kann, durch welche umgekehrt f_1 und f_2 rational darstellbar sind."

In engem Zusammenhange mit diesen Sätzen steht ein von Bertini gefundenes und bewiesenes Theorem. Es findet sich in den Rendiconti del Reale Istituto Lombardo, Ser. 2, Vol. XV; fasc. 1 (Sitzung vom 12. Jan. 1882) und geht darauf hinaus, dass ein lineares System von ganzen Functionen, wenn jede Function des Systems zerfällt, entweder einen allen Functionen des Systems gemeinsamen Factor hat, oder in Functionen zerfällt, die alle einem Büschel angehören.

Für diesen Satz hat Herr Lüroth in den Math. Ann. Bd. 42 S. 457—470 einen Beweis veröffentlicht, der sich von dem Bertini'schen dadurch unterscheidet, dass er den algebraischen Charakter mehr hervorhebt. Dieser Beweis stützt sich auf den oben angeführten Satz von Gordan über rationale Functionen,

deren Werte eine Mannigfaltigkeit von einer Dimension bilden. Im Bande 44 (1894) S. 539—552 kommt Herr Lüroth auf den gleichen Gegenstand zurück, um den Bertini'schen Satz auch ohne Benutzung des Gordan'schen Theorems zu beweisen, und um dieses dann seinerseits aus jenem herzuleiten.

Ich will im Folgenden einen neuen Beweis für den Bertini-schen Satz geben, der sich gleichfalls wie der erste Lüroth'sche auf das angegebene Gordan'sche Theorem stützt, im übrigen aber völlig von demselben verschieden ist und, wie ich glaube, wegen der Einfachheit der Betrachtungen, auf die er sich gründet. Beachtung verdient.

Es sei die ganze Function von x, y, z, . . . mit dem Parameter λ

(1) $$f_1(x, y, z, \ldots) - \lambda f_2(x, y, z, \ldots)$$

für jeden Wert von λ in rationale ganze Factoren von x, y, z, . . . zerlegbar, ohne dass f_1 und f_2 einen gemeinsamen Teiler in x, y, z, . . . besitzen. Wir setzen den Ausdruck (1) gleich

(2) $$g_1(x, y, z, \ldots) \cdot g_2(x, y, z, \ldots),$$

wobei die Coëfficienten der g_1, g_2 noch völlig unbestimmt sind, und die Grade der Factoren nach den einzelnen Variablen so gewählt sein sollen, dass eine derartige Zerlegung (2) von (1) möglich ist. Multiplicirt man dann (2) aus und setzt die einzelnen Coëfficienten der entstehenden Potenzproducte der x, y, z, . . . gleich den entsprechenden Coëfficienten in (1), dann entsteht ein System von Gleichungen zwischen den unbestimmten Coëfficienten der g und zwischen λ. Dieses System hat unserer Annahme nach eine Lösung, und folglich lässt sich durch Elimination eine irreductible Gleichung

(3) $$\Phi(\rho, \lambda) = 0$$

herstellen, welche ρ als Unbekannte und λ als Parameter enthält, derart, dass alle Coëfficienten von g_1 und von g_2 rationale Functionen einer Wurzel ρ_1 von (3) werden. Wir können demnach schreiben

(4) $$\begin{aligned} &f_1(x, y, z, \ldots) - \lambda f_2(x, y, z, \ldots) \\ &= g_1(x, y, z, \ldots ; \rho_1) \cdot g_2(x, y, z, \ldots ; \rho_1). \end{aligned}$$

Wenn wir nun in (4) den x, y, z, . . . irgend welche ganzzahligen Werte geben, x_0, y_0, z_0, . . ., für welche f_1 und f_2 nicht verschwinden, dann hat die so aus (4) entstehende Gleichung in

ρ mit der irreductiblen Gleichung (3) eine Wurzel ρ_1 gemeinsam und ihr Polynom ist folglich ein Multiplum von $\Phi(\rho, \lambda)$ aus (3). Da aber (4) in λ vom ersten Grade ist, so fällt (3) bis auf einen unwesentlichen constanten Factor mit

$$f_1(x_0, y_0, z_0, \ldots) - \lambda f_2(x_0, y_0, z_0, \ldots)$$
$$= g_1(x_0, y_0, z_0, \ldots ; \rho) \cdot g_2(x_0, y_0, z_0, \ldots ; \rho)$$

zusammen. Daraus ist ersichtlich, dass (3) in λ linear ist. Folglich kann gesetzt werden, indem man (3) nach λ auflöst,

$$(3^a) \qquad \lambda = a_0\rho^\varkappa + a_1\rho^{\varkappa-1} + \ldots + a_\varkappa,$$

so dass die $a_0, a_1, \ldots a_\varkappa$ constante Coëfficienten sind.

Trägt man dies nun in (4) ein, dividirt durch $-a_0 f_2(x, y, z, \ldots)$ und setzt $a_1 = a_0 b_1$, $a_2 = a_0 b_2$, $\ldots a_\varkappa = a_0 b_\varkappa$, so folgt, dass der Ausdruck

$$(5) \quad -\frac{f_1(x, y, z, \ldots)}{a_0 f_2(x, y, z, \ldots)} + b_\varkappa + b_{\varkappa-1}\rho + b_{\varkappa-2}\rho^2 + \ldots + b_1\rho^{\varkappa-1} + \rho^\varkappa$$

in zwei rationale ganze Factoren zerlegbar sein muss, welche ganz in ρ sind, und deren Coëfficienten gebrochene oder ganze Functionen von $x, y, z, \ldots$ werden.

Wir setzen (5), wobei $\mu \leqq \nu$ sein soll, diesen Überlegungen gemäss,

$$(5^a) \quad = (\rho^\mu + h_1\rho^{\mu-1} + \ldots + h_\mu) \cdot (\rho^\nu + k_1\rho^{\nu-1} + \ldots + k_\nu),$$

wobei die h und die k die unbekannten gebrochenen Functionen von $x, y, z, \ldots$ bedeuten. Wir wissen, dass bei richtiger Annahme von μ und ν wirklich (5) gleich (5^a) gemacht werden kann; μ und ν sollen passend gewählt sein.

Es ist demnach das System von $\varkappa - 1 = \mu + \nu - 1$ Gleichungen

$$(6) \qquad \begin{aligned} k_1 + h_1 &= b_1, \\ k_2 + k_1 h_1 + h_2 &= b_2, \\ &\ldots\ldots\ldots \\ k_\nu h_{\mu-1} + k_{\nu-1} h_\mu &= b_{\varkappa-1} \end{aligned}$$

bei richtiger Wahl des Constanten $b_1, b_2, \ldots b_{\varkappa-1}$ durch passende Functionen h und k möglich.

Die Gleichungen (6) geben der Reihe nach aus den ersten ν Zeilen

$$(7) \qquad \begin{aligned} k_1 &= b_1 - h_1 \\ k_2 &= b_2 - h_1(b_1 - h_1) - h_2 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}$$

Setzt man diese Resultate in die folgenden (μ—1) Gleichungen ein, so entstehen eben so viele Relationen zwischen $h_1, h_2, \ldots h_\mu$. Diese Relationen sind von einander unabhängig. Wäre dies nämlich nicht der Fall, und wäre mindestens eine der Gleichungen (6) eine Folge der übrigen, so würden die Gleichungen (6) in Verbindung mit der ergänzenden

$$(6^a) \qquad b_\varkappa - \frac{f_1(x, y, z, \ldots)}{a_0 f_2(x, y, z, \ldots)} = h_\mu k_\nu$$

weniger als ($\mu + \nu$) unabhängige Bedingungen für die Bestimmung der ($\mu + \nu$) Functionen $h_1, \ldots h_\mu$; $k_1, \ldots k_\nu$ liefern. Das System (6), (6^a) hätte also unendlich viele Lösungen, d. h. die Zerlegung von (5) in die Factoren (5^a) wäre auf unendlich viele Arten möglich. Das widerspricht aber dem Theorem von der eindeutigen Zerlegbarkeit einer ganzen Function von x, y, z, ... Deshalb sind die (μ—1) durch Eintragung von (7) in die letzten Gleichungen von (6) entstehenden Relationen unter einander unabhängig.

Eliminirt man aus ihnen nun einmal $h_3, h_4, \ldots h_\mu$, so entsteht eine Gleichung

$$F_1(h_1, h_2) = 0,$$

aus welcher nach dem Lüroth-Gordan'schen Satze folgt, dass man setzen kann

$$\varphi = R(h_1, h_2); \; h_1 = R_1(\varphi), \; h_2 = R_2(\varphi).$$

Eliminirt man ferner aus jenem Systeme $h_2, h_4, \ldots h_\mu$, so entsteht eine Gleichung

$$F_2(h_1, h_3) = F_2[R_1(\varphi), h_3] = 0,$$

aus welcher nach dem Lüroth-Gordan'schen Satze wieder folgt, dass man setzen kann

$$\psi = S(\varphi, h_3); \; \varphi = S_1(\psi), \; h_3 = S_2(\psi)$$

oder auch wegen der bereits erfolgten Bestimmung von φ, h_1 und h_2

$$\psi = T(h_1, h_2, h_3);$$
$$h_1 = T_1(\psi), \quad h_2 = T_2(\psi), \quad h_3 = T_3(\psi).$$

In gleicher Weise kann man weiter gehen und erkennt dabei, dass es eine rationale Function ω von x, y, z, ... oder auch von $h_1, h_2, \ldots h_\mu$ giebt, durch welche die h sämtlich in der Gestalt

$$h_1 = V_1(\omega), \; h_2 = V_2(\omega), \ldots . \; h_\mu = V_\mu(\omega)$$

ausgedrückt werden können.

Der erste Factor von (5ª) geht hierdurch in eine ganze Function von ρ und von ω über. Gleiches folgt für den zweiten.

Wir nehmen nun an, jener erste Factor sei in x, y, z, ... irreductibel. Dann kann er in ω nur vom ersten Grade sein, denn wäre er von höherem Grade in ω, so könnte man ihn in lineare Factoren

$$(\omega - \alpha_1)\ (\omega - \alpha_2)\ \ldots\ .$$

zerspalten. Es ist also für ihn zu setzen

(8) $$\rho^{\mu} + h_1\rho^{\mu-1} + \ldots + h_{\mu} = \lambda_1(\rho).\omega + \lambda_2(\rho);$$

und dadurch erhalten wir die Zerlegung

$$-\frac{f_1}{a_0 f_2} + b_{\varkappa} + b_{\varkappa-1}\rho + \ldots + b_1\rho^{\varkappa-1} + \rho^{\varkappa} = [\omega.\lambda_1(\rho) + \lambda_2(\rho)].\psi(\omega, \rho),$$

in welcher der erste Factor der rechten Seite irreductibel ist. Wir multipliciren die letzte Gleichung mit $-a_0 f_2$ und schreiben unter Benutzung von (3ª)

(9) $$f_1 - \lambda f_2 = -a_0 f_2.[\omega.\lambda_1(\rho) + \lambda_2(\rho)].\psi(\omega, \rho).$$

Dies gilt, wenn ρ und λ durch die Gleichung (3ª) mit einander verbunden sind; und da (3ª) irreductibel ist, so gilt es für alle Wurzeln ρ_α von (3ª). Demnach ist $f_1 - \lambda f_2$ durch alle Ausdrücke

$$\omega(x, y, z, \ldots).\lambda_1(\rho_\alpha) + \lambda_2(\rho_\alpha)$$

teilbar. Wir setzen nun, indem P und Q ganze Functionen bedeuten,

$$\omega(x, y, z, \ldots) = \frac{P(x, y, z, \ldots)}{Q(x, y, z, \ldots)}$$

und

$$\frac{\lambda_2(\rho_\alpha)}{\lambda_1(\rho_\alpha)} = -\psi(\rho_\alpha);$$

dann wird $f_1 - \lambda f_2$ auch durch alle Functionen

$$P(x, y, z, \ldots) - \psi(\rho_\alpha)\ Q(x, y, z, \ldots)$$

teilbar, wenn wir ρ_α alle Wurzeln von (3ª) durchlaufen lassen.

Sind nun

$$\psi(\rho_1) = \tau_1,\ \psi(\rho_2) = \tau_2,\ \ldots\ \psi(\rho_\nu) = \tau_\nu$$

die unter einander verschiedenen Werte von $\psi(\rho_\alpha)$, dann ist $f_1 - \lambda f_2$ auch durch das Product der von einander verschiedenen, irreductiblen Factoren

$$\Pi\big(P(x, y, z, \ldots) - \tau_\alpha\, Q(x, y, z, \ldots)\big) \qquad (\alpha = 1, 2, \ldots \nu)$$

teilbar. Dieses Product enthält, da es in den ρ_α symmetrisch ist, nicht mehr die τ, sondern nur die Coëfficienten von (3^a). Dabei tritt aber λ wirklich auf, weil sonst, der Voraussetzung entgegen, f_1 und f_2 einen von λ unabhängigen gemeinsamen Factor hätten. Weil nun aber $f_1 - \lambda f_2$ den Parameter λ nur in der ersten Potenz enthält, so muss das letzte Product bis auf einen unwesentlichen constanten Factor mit $f_1 - \lambda f_2$ übereinstimmen; d. h. es wird

$$f_1(x, y, z, \ldots) - \lambda f_2(x, y, z, \ldots)$$
$$= \text{cst. } \Pi\big(P(x, y, z, \ldots) - \tau_\alpha\, Q(x, y, z, \ldots)\big).$$

Der Definition nach sind die $\tau_1, \tau_2, \ldots \tau_\nu$ Wurzeln einer Gleichung, deren Coëfficienten Constante sind. Setzt man wieder wie oben $x = x_0$, $y = y_0$, ... so folgt genau wie dort, dass diese Gleichung die Form hat

$$\lambda = \alpha_0 \tau^\nu + \alpha_1 \tau^{\nu-1} + \ldots + \alpha_\nu.$$

Damit ist nun der Bertini'sche Satz in vollem Umfange bewiesen.

Die Cholecystotomie mit wasserdichter Drainage der Gallenblase*).

Von **Prof. Dr. Poppert.**

Zur Entfernung der Steine aus der Gallenblase haben wir eine ganze Reihe von Methoden zur Verfügung. Die einfachste und am nächsten liegende Operation besteht darin, dass die incidirte Gallenblase nach Entfernung der Steine sogleich wieder geschlossen und in die Bauchhöhle versenkt wird. (Cholecystendyse nach Courvoisier). Da hier bei zufälliger Stauung des Blaseninhalts die Gefahr der Sprengung der Naht vorhanden ist, hat man diese Methode dahin abgeändert, dass man die wieder geschlossene Blase in die Bauchwunde einnähte, wobei die Blasennaht extraperitoneal gelagert wurde (ideale Cholecystotomie). Andere haben wiederum, um die Infektion der Bauchhöhle noch sicherer zu verhüten, zunächst die Gallenblase rings eingenäht, alsdann incidirt und nach der Ausräumung der Steine wieder geschlossen.

Gegen diese sog. idealen Methoden, bei denen also die Blase sogleich wieder verschlossen wird, sind besonders zwei Einwände geltend gemacht worden. Zunächst ist es eine bekannte Erfahrung, dass auch bei der grössten Vorsicht gelegentlich Steine zurückgelassen werden, die alsdann nachträglich nicht mehr nach aussen befördert werden können. Ferner aber begibt man sich bei jenen Verfahren des Vortheils der lokalen Behandlung der Schleimhauterkrankung, welche doch nach der jetzt herrschenden Ansicht als die eigentliche causa morbi zu betrachten ist. Wenn man sich also darauf beschränkt, nur die Steine zu entfernen, so

*) Nach einem Vortrag, gehalten am 6. Juni 1899 in der medicinischen Gesellschaft in Giessen.

beseitigt man allerdings die Folgen der Erkrankung, die eigentliche Ursache für die Steinbildung lässt man aber unbeeinflusst. Aus diesem Grunde verzichten jetzt die Mehrzahl der Operateure auf den sofortigen Verschluss der Gallenblase; sie verfahren in der Weise, dass sie die Blase an die Bauchwand befestigen und längere Zeit offen lassen, d. h. sie legen vorübergehend eine Gallenblasenfistel an. Da jetzt der Blaseninhalt sich stetig nach aussen entleeren kann, sind die günstigsten Bedingungen für die Ausheilung der Schleimhautentzündung gegeben. Dieses Verfahren (Cholecystostomie), das heute bei Weitem die häufigste Anwendung findet, lässt sich zweizeitig oder, was entschieden vorzuziehen ist, einzeitig ausführen. Bei der ersteren Methode wartet man nach der Einnähung der Blase in die Bauchwunde einige Zeit ab, bis eine genügend feste Verklebung mit dem Peritoneum zu Stande gekommen ist, worauf man die Gallenblase eröffnet und entleert.

Schliesslich ist noch als letztes Operationsverfahren die Exstirpation der Gallenblase zu erwähnen, das den Vorzug hat, das Gallensteinleiden am gründlichsten zu beseitigen. Diese Operation ergab früher eine verhältnissmässig grosse Sterblichkeit, in neuerer Zeit hat sie jedoch viel von ihrer Gefahr verloren, so dass sie jetzt mehr und mehr Eingang findet trotz der gegen sie erhobenen theoretischen Bedenken.

Die einzeitige Cholecystotomie mit Anlegung einer Gallenfistel, also diejenige Operation, die man heutigen Tags als die Normalmethode bei der Behandlung des Gallensteinleidens bezeichnen kann, wurde bisher in der Weise ausgeführt, dass man die freigelegte Gallenblase an der Kuppe einschnitt, von ihrem Inhalt befreite und nun rings mit dem Peritoneum der Wunde derart vernähte, dass die Gallenblasenöffnung extraperitoneal zu liegen kam, dass also sämmtliche Galle nach aussen abfliessen konnte. Diese Operation bietet nun gar keine Schwierigkeit, wenn es sich um eine grosse Blase handelt, die sich bequem bis zur Bauchwunde hervorziehen lässt. Ist die Gallenblase aber verkleinert, geschrumpft und wird sie von dem Leberrand mehr oder weniger überlagert, so entstehen für die Operation erhebliche Schwierigkeiten, da eine solche Blase nicht ohne Weiteres an die Bauchwunde angenäht werden kann. Auch in den Fällen von Entwicklung eines zungenförmigen Fortsatzes (Riedel) findet

man nicht selten, dass die Gallenblase, selbst wenn sie vergrössert ist, von dem nach abwärts gezogenen Leberrand bedeckt wird, so dass ihre Annähung erschwert oder ganz unmöglich ist. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse, wenn es sich um eine hochstehende Leber mit kleiner Gallenblase handelt. Man hat alsdann zuweilen schon Mühe, die tief hinter dem Rippenbogen, an der unteren Leberfläche versteckt liegende Blase dem Auge überhaupt nur zugänglich zu machen. Noch viel weniger aber kann natürlich in solchen Fällen von einem Hervorziehen des Organs bis an die Bauchwunde die Rede sein. —

Ein weiteres Moment, das dem Operateur ebenfalls Verlegenheit bereiten kann, besteht in der häufig vorhandenen entzündlichen Auflockerung der Gallenblasenwandung. Letztere kann so morsch sein, dass die Nähte schon bei dem geringsten Zug einreissen, wodurch die Sicherheit des peritonealen Abschlusses natürlich in Frage gestellt werden muss. — Endlich kann man bei den Eingriffen an der Gallenblase noch einer allerdings seltenen Ueberraschung durch die Entdeckung ausgesetzt sein, dass man die Gallenblase nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern mehr oder weniger seitlich hiervon entfernt, antrifft. Bei einer dem tastenden Finger zugänglichen Blase wird man sich vor einer solchen Verlegenheit dadurch schützen, dass man den Bauchschnitt über der fühlbaren Geschwulst anlegt. Ist indess eine Resistenz nicht nachweisbar und führt man den Schnitt an der typischen Stelle aus, so kann es bei diesen Verlagerungen recht mühsam sein, die Blase an die Wunde heranzuziehen, und man hat dann seine grosse Noth, die Operation zu Ende zu führen.

Die Wege, die von den Operateuren eingeschlagen wurden, um die genannten Schwierigkeiten zu umgehen, sind sehr verschiedenartig.

In den einfacheren Fällen von Verkleinerung der Blase genügt es, das Peritoneum parietale beiderseits von der Bauchwunde aus etwas abzulösen und trichterförmig in die Tiefe zu drängen, so dass es rings an die Blase angenäht werden kann. Steht die Gallenblase jedoch sehr tief, so kommt man auf diese einfache Weise nicht zum Ziel. Langenbuch*) half sich in 2 derartigen Fällen mit der sogenannten Durchtunnelung der

*) cf. Chirurgie der Leber und Gallenblase. S. 286. Deutsche Chirurgie. Lieferg. 45.

Leber. Er drang mit einer spitzen Kornzange von der Oberfläche der Leber in die Tiefe, bis er in die Blase gelangt war. Durch Spreizen der Zange wurde der Canal genügend erweitert und nun ein Drainrohr bis in die Blase vorgeschoben. Zuletzt wurde die Leber rings um den angelegten Canal mit der Bauchwunde vernäht. — In ähnlicher Weise suchte man durch keilförmige Resektion des vorstehenden Leberrandes sich Zugang zu der verkleinerten Gallenblase zu verschaffen. Wie Riedel*) aber mit Recht hervorhebt, lässt sich dieser Ausweg wegen der Blutungsgefahr nur ganz ausnahmsweise benutzen, da ein narbiger, atrophischer Leberrand, der ungestraft resecirt werden darf, nur selten angetroffen wird. — Courvoisier hat zuerst den Vorschlag gemacht, das benachbarte Netz zur Erzielung eines Abschlusses gegen die Bauchhöhle zu benutzen; Langenbuch, Lauenstein und andere sind ihm auf diesem Wege gefolgt. Dieses Verfahren ist zweifellos sehr zweckmässig, indess kann es trotzdem im Stiche lassen, weil ein völlig lückenloser Abschluss, besonders nach der Gegend der Leber hin, nicht immer erzielt werden kann. Misserfolge sind deshalb auch bei dieser Netztrichterbildung nicht ausgeblieben. — Aus diesen Gründen verlangt Riedel bei kleiner versteckter Gallenblase die zweizeitige Operation. Er pflegt in der Weise vorzugehen, dass er auf der lateralen Seite des Schnittes durch den Rectus das Peritoneum nebst dem M. transversus ablöst und in der Tiefe seitlich an die Gallenblase anheftet. Auf der medialen Seite benutzt er das subseröse Fettläppchen in der Nähe des lig. teres, mit dem in gleicher Weise verfahren wird. Alsdann werden mehrere Gazebäusche bis auf den Fundus vesicae geführt, die längere Zeit liegen bleiben, bis ein von Granulationen ausgekleideter Canal entstanden ist. Nunmehr kann, da die Infektion der Bauchhöhle nicht mehr zu fürchten ist, die Blase auf dem Grunde der Granulationshöhle eingeschnitten und die Entfernung der Steine besorgt werden. — In einem Falle von sehr tief stehender Gallenblase hat Riedel ausnahmsweise den ganzen Raum zwischen Blase und den Nachbarorganen mit einem faustgrossen Tampon ausgestopft und die Blase sekundär geöffnet.

---

*) s. Chirurg. Behandlung der Gallensteinkrankheit. S. 97. Handbuch der spec. Therapie innerer Krankheiten.

Der Fall genas, doch sind natürlich die dabei entstehenden ausgedehnten Verwachsungen eine unangenehme Zugabe.

Eine weitere Methode (Kehr, Routier), die den grossen Vorzug hat, dass die Operation in einer Sitzung zu Ende geführt wird, besteht darin, dass man in die eröffnete und von ihren Steinen befreite Gallenblase ein dickes Drain führt und die Umgebung durch Einstopfen von Gaze vor Infektion schützt. Kehr*) ist von diesem in mehreren Fällen angewandten Verfahren, das er „Schlauchverfahren" nennt, wieder zurückgekommen, weil es keine Sicherheit gegen Peritonitis bieten soll. Er bevorzugt deshalb bei nicht einnähbarer Gallenblase die Cystostomie, und nur in den Fällen, wo die Exstirpation wegen der versteckten Lage des Organes nicht ausführbar ist, löst er die geschrumpfte Blase so weit wie möglich von der unteren Fläche der Leber ab und zieht sie dann so weit vor, bis sie sich mit dem Peritoneum parietale vernähen lässt. Die zu Blutungen neigende Leberwunde wird mit Gaze bedeckt, die neben der in die Bauchwunde eingenähten Gallenblase herausgeleitet wird. Man ersieht also hieraus, dass auch bei dieser recht complicirten Modifikation eine strenge Abschliessung des Peritonealraumes nicht durchgeführt ist.

Ein anscheinend sehr einfaches Mittel, den Schwierigkeiten bei geschrumpfter Blase aus dem Wege zu gehen, besteht, wie soeben schon erwähnt, in der Exstirpation der Blase. Abgesehen jedoch davon, dass dieser Eingriff bei der so häufig gleichzeitig vorliegenden entzündlichen Auflockerung der Wandung entschieden gefährlicher und viel schwieriger wie die einfache Cystostomie ist, bleiben eine ganze Reihe von Fällen übrig, wo diese Operation schlechterdings unausführbar ist. Es sind dies jene Fälle, wo die verkleinerte Gallenblase in feste, derbe Verwachsungen unlösbar eingebettet ist und eine so versteckte, tief hinter der Leber verborgene Lage hat, dass sie für umständliche Eingriffe völlig unzugänglich ist. Die Exstirpation wird deshalb für diese Fälle keine allgemeine Anwendung finden können.

Als letzter Ausweg ist endlich noch die Resektion des Rippenbogens zu erwähnen, der gelegentlich in Fällen von kleiner, hochstehender Leber in Betracht gezogen werden kann.

---

*) Die Resultate von 360 Gallensteinlaparotomieen. Sammlung klinischer Vorträge N. F. No. 225.

Wenn nun auch dieser Eingriff an sich ziemlich unschuldig sein mag, so trägt er doch dazu bei, die Operationsgefahr beträchtlich zu erhöhen, da es sich hier meist um Kranke handelt, die infolge ihres verschleppten Leidens ihre Widerstandskraft eingebüsst haben. Wie oft man zu dieser Hilfsoperation seine Zuflucht genommen hat, vermag ich nicht anzugeben. In der ersten Veröffentlichung von Kehr (l. c. S. 6) findet man eine solche Operation erwähnt, die nach $2^1/_2$ stündiger Dauer zum Collaps und Tode führte.

All die genannten Schwierigkeiten, die sich dem Operateur bei kleiner Gallenblase entgegenstellen, lassen sich nun leicht durch eine einfache Modifikation der Cystostomie überwinden, die man am zweckmässigsten mit dem Namen „wasserdichter Drainage“ bezeichnet. Veranlasst zu dieser Modifikation wurde ich allerdings nicht durch die Unzulänglichkeit der Operationsmethoden, die uns bei kleiner Gallenblase zur Verfügung stehen, sondern durch das Bestreben, bei der gewöhnlichen, einfachen Cystostomie die Gefahr der Peritonitis möglichst herabzusetzen. Schon gelegentlich meiner ersten Gallenblasenoperationen hatte ich die Beobachtung gemacht, dass die Nähte zwischen Gallenblase und Peritoneum parietale durchschneiden können, wenn sich heftige Brechbewegungen einstellen; ich hatte dies sogar in solchen Fällen gesehen, wo die Blase ohne Mühe in die Bauchwunde vorgezogen werden konnte. Nach dieser Beobachtung war mir das Gefühl der Sicherheit verloren gegangen, insbesondere war bei mir das Vertrauen zu der Naht einer morschen Gallenblase gänzlich geschwunden. Ich bin deshalb auch der Ueberzeugung, dass auf dieses nachträgliche Einreissen der Nähte die Mehrzahl der bei der gewöhnlichen Cystostomie beobachteten Peritonitiden zurückzuführen ist und nicht, wie dies sonst angenommen wird, auf eine Infektion während der Operation. Wenn man bedenkt, dass diese Nähte bei jedem Athemzuge, besonders aber bei Würgbewegungen, heftig gezerrt werden, so muss man sich fast wundern, dass bei dieser Operationsmethode nicht noch öfter schlimme Folgen beobachtet werden.

Um nun die Bauchhöhle bei einer solchen Lockerung der Naht sicherer vor Infektion zu schützen, machte ich den Versuch, die Gallenblasenwunde um das eingelegte Drainrohr durch Nähte fest zu schliessen, so dass kein flüssiger Inhalt neben dem Rohr

vorbeidringen konnte. Schon bei den ersten so operirten Fällen liess sich feststellen, dass ein derartiger Abschluss 10—14 Tage vollkommen dicht bleibt. Bei den nächsten Operationen wurde deshalb die Gallenblase mit nur wenigen Nähten, so weit sie sich ohne Spannung anlegen liessen, in der Bauchwunde befestigt, im übrigen wurde der noch offen gebliebene Rest der Peritonealhöhle durch eingelegte Jodoformgaze abgeschlossen. Nachdem ich mich in der Folge immer mehr von dem völlig sicheren, wasserdichten Abschluss überzeugt hatte, ging ich noch einen Schritt weiter, indem ich auf die Annähung der Gallenblase an die Bauchwunde ganz verzichtete. Von nun an wurde die um das Gummirohr herum geschlossene Blase in die Tiefe versenkt und durch rings um das Rohr eingeführte Tampons der erforderliche Abschluss gegen die Bauchhöhle herbeigeführt.

Was nun die Einzelheiten der Operation anlangt, so gestaltet sich letztere in folgender Weise. Nach Eröffnung des Bauchs wird, während die sich vordrängenden Därme durch Einführen von Schwämmen und Compressen zurückgehaltem werden, die Gallenblase aus den etwa vorhandenen Adhäsionen freipräparirt, Alsdann wird der flüssige Inhalt der Blase aspirirt, letztere eröffnet und die Steine in der üblichen Weise entfernt. Es empfiehlt sich den Einschnitt in die Blase möglichst gross anzulegen, um mit dem Finger das Innere abtasten zu können, wobei die kleinen, zwischen den Schleimhautfalten versteckten Steine am sichersten entdeckt werden. Ist die Gallenblase entleert und hat man sich überzeugt, dass auch die grossen Gallengänge frei von Steinen sind, so wird ein Gummirohr oder — was entschieden vorzuziehen ist, da hierbei Druckgeschwüre ausgeschlossen sind, — ein dicker Nélatonkatheter in die Blase gelegt und zunächst durch eine Naht am unteren, nach dem Fundus zu gelegenen Wundwinkel befestigt. Diese Naht wird auf der einen Seite durch die ganze Dicke der Gallenblasenwand hindurchgeführt, fasst alsdann oberflächlich den Katheter und wird am anderen Wundrand wieder ausgestochen. Diese Naht muss so angelegt sein, dass beim Zuschnüren der Wundwinkel rings um den Katheter fest angedrängt wird. Die Fadenenden dürfen nicht abgeschnitten werden, sondern müssen lang bleiben, um sie durch die Bauchwunde nach aussen leiten zu können. Nachdem der Katheter auf diese Weise vor dem Herausgleiten geschützt ist, wird die übrige Blasenwunde in ganzer

Ausdehnung vereinigt. Handelt es sich um Gallenblasen mit relativ gesunder Wandung, so werden hierzu Serosanähte nach Lembert benutzt und die Fäden kurz abgeschnitten, da sie ja in diesem Falle nicht in die Blasenhöhle hineingelangen können. Bei verdickten, entzündlich infiltrirten und unnachgiebigen Wundrändern begnügt man sich mit gewöhnlichen Nähten, welche die Schnittränder der Blase direkt aneinander bringen. Hier ist es aber nothwendig, die Seidenfäden lang zu lassen und aus der Bauchwunde herauszuleiten, damit sie nach aussen abgestossen werden. Ist so die Incisionswunde der Gallenblase durch eine dichte Nahtreihe geschlossen, so werden die grossen Gallenausführungsgänge nochmals genau revidirt, dabei werden auch die in der Tiefe etwa zurückgebliebenen Adhäsionen vollends getrennt. Diese Manipulationen lassen sich jetzt verhältnissmässig bequem vornehmen, da nach Entleerung der Blase das Operationsfeld besser zugänglich ist und zudem durch ausfliessende Galle nicht mehr überschwemmt wird. Nunmehr wird die Bauchhöhle wieder geschlossen bis auf eine etwa 2 cm lange Lücke, durch die der Katheter und die lang gelassenen Fadenenden, die man zweckmässiger Weise durch einen Knoten zu einem Bündel vereinigt, nach aussen geführt werden. Durch den offen bleibenden Spalt in der Bauchwunde werden jetzt 2 - 3 schmale Jodoformgazestreifen eingeführt, welche die Nahtstelle der Gallenblase genau bedecken und rings den Katheter umgeben, so dass letzterer durch die Gaze von der freien Bauchhöhle abgesondert wird. Die Einführung dieses Tampons geschieht übrigens am besten schon vor dem Knoten der 2 bis 3 letzten tiefgreifenden Nähte, so lange man also die einzelnen Theile noch gut übersehen kann. Nunmehr wird der Katheter durch eine zweite Naht an der äusseren Haut befestigt; zur weiteren Sicherung seiner Lage wird endlich vor der Hautwunde noch eine Sicherheitsnadel durchgestochen und hierüber ein schmaler, in der Mitte durchlochter Heftpflasterstreifen geklebt. Auf diese einfache Weise beugt man allen Zufälligkeiten vor, und ein Herausgleiten des Katheters durch Zerren bei etwaiger Unruhe des Kranken ist ausgeschlossen. Schliesslich folgt ein gut sitzender Verband, der durch breite Heftpflasterstreifen befestigt wird. An dem Katheter, der durch eine Lücke im Verbande hindurchgeführt wird, wird ein Gummischlauch befestigt, der in ein neben dem Kranken liegendes Glasgefäss geleitet wird.

Die Nachbehandlung gestaltet sich bei der Anwendung der wasserdichten Drainage ausserordentlich einfach, da anfänglich jede Spur von Gallenblaseninhalt sich durch den Katheter entleert. Der erste Verbandwechsel findet nach 5—6 Tagen statt. Hierbei werden die Jodoformgazetampons ein wenig gelockert, damit sich hinter ihnen in der Bauchhöhle, falls aus den gelösten Adhaesionen eine stärkere Absonderung stattfindet, keine Verhaltung bilden kann. Die folgenden Verbände werden in der Regel zweimal in der Woche erneuert und dabei die Jodoformgazestreifen allmählich gekürzt, so dass nach etwa 2—3 Wochen der letzte Rest derselben entfernt ist. Die wasserdichte Drainage funktionirt in der Regel 10 bis 14 Tage vollkommen sicher, nach Ablauf dieser Zeit ist aber durch den Reiz der Gaze ein vollkommen zuverlässiger Abschluss in der Umgebung des Katheters bereits erzielt, so dass eine nachträgliche Infection der Bauchhöhle durch ausfliessenden Gallenblaseninhalt ganz ausgeschlossen ist. Die Entfernung des Katheters erfolgt gewöhnlich am Ende der dritten Woche, in Fällen stärkerer Entzündung der Blase oder bei Verdacht auf Cholangitis bleibt jedoch der Katheter eine entsprechend längere Zeit, bis zu 6 und 8 Wochen, liegen. Ein solcher Verweilkatheter führt zu keiner erheblichen Belästigung der Kranken, da diese dabei das Bett und das Zimmer verlassen können. Es ist alsdann nur nötig, den Katheter mit etwas Watte zu umhüllen, die die ausfliessende Galle aufsaugt, oder nach der Empfehlung von Kehr ein Fläschchen an den Katheter zu hängen. Bevor man diesen dauernd entfernt, soll man die Gallenblase zum mindesten noch einmal gründlich ausspülen, wozu man aber statt des bisherigen Katheters eine ganz dünne Nummer verwendet, damit etwa zurückgebliebene kleinere Concremente sich leichter nach aussen entleeren können. Selbstverständlich kann jetzt die Gallenblase auch nochmals mit Sonde und Löffel auf das Vorhandensein von Steinen untersucht werden.

Nach der Herausnahme des Katheters dringt noch einige Tage Galle aus der Wunde, doch versiegt diese Sekretion sehr rasch, während sich der enge Wundkanal mit Granulationen mehr und mehr ausfüllt und schliesslich vernarbt. Die aus der Wunde herausgeleiteten Fäden schneiden in der Regel nach 14 Tagen bis 3 Wochen spontan durch. Verzögert sich die Ausstossung, so

kann man durch die Anwendung eines schwachen Zuges — etwa durch Anhängen eines kleinen Gewichtes oder durch die Benutzung eines leichten Gummizuges — die Lösung beschleunigen. —

Handelt es sich um eine verkleinerte Gallenblase, so erfährt das beschriebene Verfahren keinerlei Abänderung, mag die Blase auch noch so geschrumpft und ihre Lage noch so versteckt sein. Der einzige Unterschied in diesem Falle besteht darin, dass der Katheter auf eine kürzere oder längere Strecke durch die freie Bauchhöhle geleitet wird. Die Sicherheit des Wundverlaufs wird hierdurch in keiner Weise in Frage gestellt, wenn man nur dafür Sorge trägt, dass die Bauchhöhle in der Umgebung des Katheters mit Gaze sorgfältig abgeschlossen wird.

Genau in der gleichen Weise wie bei der Gallenblase lässt sich die wasserdichte Drainage auch beim Choledochus in Anwendung bringen. Ich ziehe auch hier einen dicken Nélatonkatheter dem gewöhnlichen Drainrohr vor, weil letzteres in der Bauchhöhle leicht abgeknickt wird, ausserdem kann es Anlass zu Schleimhautblutungen aus den Gallengängen geben. Der Katheter wird auch hier zuerst durch eine Naht in der oben beschriebenen Weise in einem Wundwinkel angeheftet, die übrige Incisionswunde im Choledochus schliesst man durch eine einreihige, meist durch die ganze Dicke der Wandung dringende Naht und leitet die Fadenenden nach aussen. Die Ausstossung dieser Fäden erfolgt stets sehr leicht. Im Übrigen ist es wohl gleichgiltig, ob man, wie Kehr empfiehlt, den Katheter in den Hepaticus vorschiebt, oder ob man ihn im Choledochus liegen lässt; denn beide Gänge communiciren so breit, dass bei der Drainage des einen auch der andere vollkommen trocken gelegt wird.

In letzter Zeit habe ich bei der Choledochotomie mit dem besten Erfolge diese Drainage regelmässig ausgeführt. Die Drainage des Choledochus ist ja unerlässlich, wenn der Verdacht besteht, dass in den oberen Gallengängen Steine zurückgeblieben sind, oder wenn Erscheinungen eines infectiösen Katarrhs der Gallengänge (Cholangitis) bestehen. Da wir nun einen leichteren Grad von Entzündung der Gallengänge aus den klinischen Erscheinungen nicht mit Sicherheit zu erkennen vermögen, erscheint es durchaus rationell, wenn wir, analog unserem Vorgehen bei Erkrankungen der Gallenblase, in allen Fällen

den Cholodochus längere Zeit drainiren, um den etwa bestehenden Schleimhautkatarrh zu beseitigen. Endlich bietet dieses Vorgehen den Vortheil, dass man vor dem Eindringen von Galle in die Bauchhöhle auch dann gesichert ist, wenn die Choledochusnaht undicht wird, was ja, wie alle Operateure zugeben werden, kein seltenes Ereignis ist.

Auf dem vorletzten Chirurgencongress, wo ich über das Verfahren der wasserdichten Drainage kurz berichtete, konnte ich mich bei meinen Ausführungen auf 57 in dieser Weise operirte Fälle stützen. Gegenwärtig ist diese Zahl auf 162 angewachsen, und zwar vertheilen sich diese Fälle auf 128 einfache Cystostomieen, 5 Fälle von Cystostomie mit Cysticotomie und 29 Fälle von Choledochotomie mit gleichzeitiger Cystostomie. Da das Verfahren sich in allen diesen Fällen durchaus bewährt hat, dürfte somit seine Empfehlung zur allgemeinen Anwendung gerechtfertigt sein.

Was nun die gegen die Methode der wasserdichten Drainage erhobenen Einwände betrifft, so hat zunächst Kehr (l. c. S. 21) das Bedenken geäussert, die Operation sei als eine unsichere zu betrachten, weil sich das Gummirohr gelegentlich mit Steintrümmern verstopfen und dann infectiöse Galle neben dem Katheter vorbei in die Bauchhöhle fliessen könne. Wir haben in unseren zahlreichen Fällen ein solches Vorkommniss nur zweimal beobachtet; das erste Mal fand sich als Ursache der Verlegung des Katheters, die 14 Tage nach der Operation sich eingestellt hatte, ein Spulwurm, der demnach post operationem in die Gallenblase und weiterhin in den Katheter eingedrungen war. Das andere Mal fand sich der Katheter durch Steinbröckel theilweise verstopft, ohne dass hierdurch irgend welcher Nachtheil entstanden wäre. Aber selbst den Fall angenommen, dass infolge eines ungünstigen Zufalls einmal eine frühzeitige Unterbrechung der Drainage eintreten sollte, so könnten doch, da die Blasennaht in der ersten Zeit, so lange noch keine ausreichenden Verwachsungen vorhanden sind, dicht schliesst, höchstens Spuren von Sekret austreten, welche indess durch die Jodoformgazetamponade nach aussen geleitet und unschädlich gemacht werden würden. — Als Beispiel für die ausserordentliche Zuverlässigkeit des wasserdichten Abschlusses der Blasennaht möge folgende Beobachtung angeführt werden. Bei einer Kranken, die mehrere Tage von Chloroformerbrechen gequält wurde und die ausserdem an einer heftigen

Bronchitis mit häufigen Hustenanfällen litt, platzte am 8. Tage nach der Operation, während eines mit Erbrechen einhergehenden Hustenanfalls, die im übrigen reizlose Bauchwunde auseinander, so dass ein grosser Theil des Darms vorfiel. Trotzdem war der Verschluss der Blase um den Katheter vollkommen dicht geblieben, auch nicht ein Tropfen Galle war vorbeigetreten. Die wasserdichte Drainage hat aber den Vorzug, dass die Gallenblasennaht trotz der stärksten Brechbewegungen, durch Husten u. s. w. nicht gefährdet werden kann. Jede Steigung des intraabdominellen Druckes muss im Gegentheil die Wundränder nur noch fester aneinander pressen und den Verschluss um den Katheter noch sicherer machen.

Kehr (a. a. O.) hat ferner die Befürchtung ausgesprochen, dass bei unserem Vorgehen leicht Bauchbrüche entstehen könnten. Wie indess die Erfahrung lehrt, ist dies durchaus nicht der Fall. Wir haben auch nicht ein einziges Mal die Ausbildung eines Bruches bei unserer Methode der Cholecystostomie gesehen, dagegen beobachteten wir diese Complikation mehrfach bei dem alten Verfahren mit Einnähen der Gallenblase. Aus dem Bericht von Petersen*) geht hervor, dass die Entwicklung von Bauchbrüchen verhältnissmässig häufig vorkommt; auf der Czerny'schen Klinik wurden sie in etwa 20% der Fälle festgestellt. Dieses häufige Auftreten von Harnien ist leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass die Bauchwand im Bereich der eingenähten Gallenblase nur aus letzterer und der darüber liegenden Hautnarbe gebildet wird und deshalb wenig widerstandsfähig ist. Dieser Uebelstand muss sich um so mehr geltend machen, ein je grösseres Stück von der Blase eingenäht wird. Bei dem anderen Verfahren aber, bei dem die Blase ganz versenkt und die Bauchwunde bis auf eine kleine, wenig klaffende Lücke geschlossen wird, bleibt eine Schwächung der Bauchwand nicht zurück, weil die Ränder des Rectus durch die den engen Fistelkanal ausfüllenden Granulationen wieder fest vereinigt werden.

Wenn wir nochmals die Vortheile der Methode der wasserdichten Drainage zusammenfassen, so sind es, abgesehen von der Verhütung von Bauchbrüchen, im wesentlichen folgende: Zunächst ist die grosse Einfachheit der Technik zu erwähnen,

*) S. Verhandlungen des Chirurgencongresses 1898. I. S. 122.

wodurch sich die Operation ausserordentlich bequem und rasch ausführen lässt. Ihr Hauptvorzug besteht jedoch darin, dass sie nicht nur für die grossen, sondern besonders auch für die geschrumpften und für die brüchigen Gallenblasen sich als zuverlässig erweist. Die Verlegenheiten und unvorhergesehenen Schwierigkeiten, welche dem Operateur früher durch die kleinen, schwer zugänglichen Blasen bereitet wurden, sind bei diesem Verfahren ausgeschlossen: solche Fälle lassen sich bei Anwendung der wasserdichten Drainage mit der gleichen Sicherheit und Leichtigkeit wie die bei relativ grosser Blase operiren. Ich habe mehrfach bei Gallenblasen, die nicht grösser wie das Nagelglied des Daumens waren und deren Exstirpation sehr schwierig und zeitraubend oder direkt contraindicirt gewesen wäre, die wasserdichte Drainage angewandt, ohne hierbei auf irgend welche technische Schwierigkeiten zu stossen. Hieraus geht demnach hervor, dass die eingangs erwähnten, recht umständlichen und nicht ungefährlichen Methoden, die bei Schrumpfungszuständen der Gallenblase empfohlen worden sind, ganz entbehrt werden können.

Als besonders werthvoll erweist sich nach unseren Erfahrungen die wasserdichte Drainage für jene complicirten Fälle, wo ausser der geschrumpften Blase auch der Cysticus oder der Choledochus zur Entfernung der Steine eröffnet werden muss. Derartige Fälle gingen, wie Langenbuch (l. c. S. 298) erwähnt, in früherer Zeit fast sämmtlich verloren, da es bei dem gewöhnlichen Verfahren nicht gelang, die Bauchhöhle sicher abzuschliessen und so die allgemeine Peritonitis abzuwenden. — Auch in den Fällen von abnormer Lage der Blase vermag unsere Methode die besten Dienste zu leisten, wie wir uns erst kürzlich wieder überzeugen konnten. Es handelte sich um eine tief unter der kleinen Leber stehende, 3 kirschgrosse Steine bergende Blase, die weit nach rechts, bis zur vorderen Axillarlinie verlagert war. Auch nachdem der an typischer Stelle angelegte Rectusschnitt durch einen zweiten Schnitt parallel dem Rippenbogen vergrössert war, konnte man nur mit grosser Mühe die hinter dem weit herabreichenden Rippenbogen versteckt liegende Blase dem Auge zugänglich machen. Eine Exstirpation oder gar eine Einnähung der Blase wäre in diesem Falle, trotz Resektion des Rippenbogens, schlechterdings

unausführbar gewesen; unter Anwendung der wasserdichten Drainage — der Katheter musste hier allerdings auf eine fingerlange Strecke durch die freie Bauchhöhle geleitet werden — kam der Fall glatt zur Heilung.

Einer der schwerwiegendsten Vorwürfe, der gegen die gewöhnliche Cystostomie mit Recht erhoben wird, ist das Zurückbleiben von dauernden Gallenfisteln, welche sich nach Courvoisier und Martig (verg. Langenbuch l. c. S. 298) in 20 bis 30 % der Fälle einzustellen pflegen. Um diese Kranken von ihrem entschieden lästigen und auf die Dauer nicht gleichgültigem Uebel zu befreien, sind abermalige und nicht immer ungefährliche Eingriffe erforderlich. Wenn es nun auch in der Regel gelingt, durch solche Nachoperationen den Verschluss der Fistel zu erzwingen, so vermögen wir doch ein Verfahren, das nicht selten erst nach wiederholten Eingriffen zum Ziele führt, nicht als ideal zu bezeichnen. Dem gegenüber haben wir bei der von uns geübten Methode mit der Heilung der Gallenblasenfistel nie Schwierigkeiten gehabt. Der Grund dafür ist wohl darin zu suchen, dass hier die Bedingungen für die Entwicklung einer bleibenden Fistel die denkbar ungünstigsten sind. Denn die in die Bauchhöhle versenkte Blase ist mit der äusseren Hautwunde durch einen engen und verhältnissmässig langen Granulationskanal verbunden, der sich leicht und rasch schliesst, bevor sich eine lippenförmige Fistel auszubilden vermag. So war ich in der That in den mit wasserdichter Drainage behandelten Fällen nicht ein einziges Mal genöthigt, eine Nachoperation zum Verschlusse einer zurückgebliebenen Gallenblasenfistel vorzunehmen. — Dass beim Zustandekommen einer solchen dauernden Fistel unter Anwendung der alten Operationsmethode auch die straffe Befestigung der Gallenblase an der Bauchwand eine Rolle spielt, darf als sehr wahrscheinlich angenommen werden. Man kann sich nämlich sehr gut vorstellen, dass die Gallenblase durch ihre Anheftung an die Bauchwand verhindert wird, dem Zuge der wieder abschwellenden Leber zu folgen, wodurch es leicht zu Zerrungen und Abknickungen des Choledochus und zu Störungen in der Fortbewegung der Galle kommen kann. Jedenfalls ist es eine bekannte Thatsache, dass bei der Fisteloperation die Gallenblase nach ihrer Ablösung sich stark zurückzieht und die Fistel nun rasch zum Verschlusse

mokmt. Bei unserem Verfahren dagegen vermögen die frischen, lockeren, durch die Tamponade hervorgerufenen Verwachsungen dem Zuge der abschwellenden Leber und Blase ausreichend nachzugeben, und jene nachtheiligen Zerrungen machen sich deshalb hier nicht geltend.

Als letzter Vorzug der wasserdichten Drainage verdient endlich noch hervorgehoben zu werden, dass die dabei erforderliche regelmässige Anwendung der Tamponade einen hohen Grad von Sicherheit gegen die Gefahr der Peritonitis darbietet. Ist der Inhalt der Gallenblase infektiös, sind also Keime auf das benachbarte Peritoneum verschleppt worden, so ist die Tamponade das wirksamste Mittel, jene unschädlich zu machen. Wir glauben es zum grossen Theil der Benutzung dieser Tamponade zuschreiben zu müssen, wenn wir niemals, auch in Fällen von akuten Empyem, eine Infektion der Bauchhöhle zu beklagen hatten; wir haben keinen einzigen Fall an Peritonitis verloren. Insbesondere auch bei der Drainage des Choledochus wegen septischer Cholangitis hat sich diese Tamponade durchaus bewährt. Nach der Ansicht von Riedel*) sind diese Fälle in der Regel verloren und erliegen nach der Operation fast immer der Infektion. Der folgende, kürzlich operirte Fall vermag die Leistungsfähigkeit unserer Methode auch in diesen anscheinend hoffnungslosen Fällen zu demonstriren. Bei einer Kranken, die längere Zeit an den Erscheinungen eines Choledochusverschlusses und an Schüttelfrösten gelitten hatte, entleerte sich aus dem eröffneten Choledochus ausser mehreren Steinen schaumige, mit übelriechendem Gas vermengte Galle, die von faeculenter, missfarbiger Beschaffenheit war. In den angelegten Culturen wuchsen neben Fäulnissbakterien eine grosse Menge von Staphylococcen und Streptococcen. Trotzdem kam es unter Anwendung der Drainage des Choledochus und ausgiebiger Tamponade zu keiner Peritonitis und die Kranke genas vollkommen.

Seitdem wir die Modifikation der wasserdichten Drainage regelmässig anwenden, haben wir das Gefühl der unbedingten Sicherheit des Gelingens der Operation sowohl in den einfachen wie in den complicirten Fällen, sodass wir weder etwaige tech-

---

*) Vergl. Verhandlungen des Chirurgencongresses 1898 I S. 135.

nische Schwierigkeiten noch das Eintreten von zufälligen Wundcomplikationen bei unserer Indikationsstellung mehr in Rechnung ziehen. Dass auch das Vertrauen der Aerzte und Kranken zu der chirurgischen Behandlung des Gallensteinleidens angesichts der guten Operationsresultate stetig wächst, zeigt die grosse Zunahme der Gallensteinoperationen auf der hiesigen Klinik. Bis Anfang des Jahres 1897 hatte ich erst 44 Kranke operirt, heute, nach $2^3/_4$ Jahren, ist diese Zahl bereits auf 233 gestiegen; in 164 von diesen Fällen genügte eine einfache Cholecystostomie, 6 mal war eine Cholecystotomie mit Cysticotomie nöthig, in 28 Fällen wurde die Gallenblasenexstirpation und in 33 Fällen die Choledochotomie vorgenommen; 2 mal handelte es sich nur um die Lösung von Adhaesionen.*)

*) Eine ausführliche Zusammenstellung unserer Resultate soll späterhin veröffentlicht werden.

Phänologische Mitteilungen

(Jahrgang 1899).

Von

E. Ihne in Darmstadt.

I. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1899).
II. Neue phänologische Litteratur.
III. Über Abhängigkeit des Frühlingseintritts von der geograph. Breite in Deutschland.

I. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1899).

Von den 102 Stationen des Jahres 1898 (die Zahl 100 der vorigjährigen Einleitung war ein Druckfehler) sind 81 in Thätigkeit geblieben. Mehrere der im vorigen Jahre neu gewonnenen Beobachter haben geglaubt, ihre Mitwirkung sei nur für ein Jahr gewünscht, und deshalb 1899 nicht beobachtet. Auch an dieser Stelle sei gesagt, dass die Beobachtungen erst recht eigentlich Wert erhalten, wenn sie eine längere Reihe von Jahren fortgesetzt werden. Falls einmal ein Beobachter die Liste zur Eintragung der Beobachtungen, welche ich seit einigen Jahren versende, nicht erhält, so bitte ich um Benachrichtigung. — Der Phänologische Verein „Solling" hat Aufzeichnungen von 5 Stationen geschickt; neu sind Annarode, Arco, Ath, Schotten, Wilhelmsthal, Winterstein (bereits früher thätig,) für 1898 liegen Daten von Zwingenberg vor. Die Beobachter in Schelle und Wittnau sind gestorben. — Es werden mithin im Folgenden die Beobachtungen von 88 Stationen veröffentlicht.

Instruction für phänol. Beobachtungen (Giessener Schema, Aufruf von Hoffmann-Ihne).

Das Beobachtungsgebiet muss oft, am besten täglich begangen werden, es wird sich daher zweckmässig auf die nahe Umgebung der Station beschränken. Die Beobachtungen sind an normalen, freistehenden Exemplaren eines normalen, durchschnittlichen Standorts

anzustellen; es sind daher auszuschliessen Pflanzen an ausnahmsweise günstigen (z. B. an Spalieren, an der Wand von Häusern) oder ungünstigen (z. B. durchaus beschatteten) Standorten, sowie ausnahmsweise frühe oder späte Individuen. Man darf daher auch nur am Beobachtungsorte zahlreich vertretene Species wählen. — Es liegt in der Natur der Sache, dass nicht notwendig in jedem Jahr an denselben Exemplaren die Vegetationsstufen notiert werden. — In der folgenden Liste sind die Vegetationsstufen kalendarisch nach dem mittleren Datum für Giessen (incl. 1892) geordnet; an anderen Orten ist diese Folge ungefähr die gleiche — natürlich verschieben sich die absoluten Data je nach der Lage des betr. Ortes —, so dass der Beobachter weiss, worauf er in jeder Woche besonders zu achten hat. — Die Beobachtungen können ganz gut bei Gelegenheit des täglichen Spazierganges gemacht werden; jeder Beobachter kann sich natürlich auf eine geringere Zahl als die hier angegebene beschränken.

BO = erste normale Blattoberflächen sichtbar und zwar an verschiedenen (etwa 3—4) Stellen; Laubentfaltung.

b = erste normale Blüten offen und zwar an verschiedenen Stellen.

f = erste normale Früchte reif und zwar an verschiedenen Stellen; bei den saftigen: vollkommene und definitive Verfärbung; bei den Kapseln: spontanes Aufplatzen.

W = Hochwald grün = allgemeine Belaubung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station entfaltet.

LV = allgemeine Laubverfärbung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station — die bereits abgefallenen mitgerechnet — verfärbt.

W und *LV* müssen an zahlreichen Hochstämmen (Hochwald, Alleen) aufgezeichnet werden.

13. II. Corylus Avellana, Hasel, *b* (Stäuben der Antheren).
11. IV. Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie, *BO.*
15. IV. Ribes rubrum, rothe Johannisbeere, *b.*
19. IV. Ribes aureum, goldgelbe Johannisbeere, *b.*
19. IV. Betula alba, Birke, b (Stäuben der Antheren).
19. IV. Betula alba, Birke, *BO.*
19. IV. Prunus avium, Süsskirsche, *b.*
20. IV. Prunus spinosa, Schlehe, Schwarzdorn, *b.*
23. IV. Prunus Cerasus, Sauerkirsche *b.*
24. IV. Prunus Padus, Trauben-, Ahlkirsche, *b.*
24. IV. Pyrus communis, Birne, b.
24. IV. Fagus silvatica, Rotbuche, *BO.*
29. IV. Pyrus, Malus, Apfel, *b.*
2. V. Quercus pedunculata, Stieleiche, *BO.*
3. V. Fagus silv., *W* (Hochwald grün).
3. V. Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt, *b.*
4. V. Syringa vulgaris, Nägelchen, spanischer, blauer, türkischer Flieder, *b.*
4. V. Narcissus poëticus, weisse Narcisse, *b.*
7. V. Aesculus Hippoc., *b.*
10. V. Crataegus Oxyacantha, Weissdorn, *b.*
13. V. Spartium scoparium (Sarothamnus vulgaris), Besenstrauch, Besenpfriemen, Ginster, *b.*
14. V. Quercus ped., *W* (Hochwald grün).
15. V. Cytisus Laburnum, Goldregen, *b.*
16. V. Sorbus aucuparia, Eberesche, Vogelbeere, *b.*
17. V. Cydonia vulgaris, Quitte, *b.*
28. V. Sambucus nigra, Holunder, schwarzer Hollunder, Flieder, *b* (auf normale Bl. an normalen Zweigen achten!)

28. V. Secale cereale hibernum, Winterroggen, *b*.
29. V. Atropa Belladonna, Tollkirsche, *b*.
30. V. Rubus idaeus, Himbeere, *b*.
2. VI. Symphoricarpos racemosa, Schneebeere, *b*.
4. VI. Salvia officinalis, Gartensalbei, riechender Salbei, *b*.
6. VI. Cornus sanguinea, rother Hartriegel, *b*.
14. VI. Vitis vinifera, Wein, *b* (nicht Spalier oder Wand).
19. VI. Ligustrum vulgare Liguster, Rainwaide, *b*.
20. VI. Ribes rubrum, *f* (vollständig roth, weich, durchscheinend).
21. VI. Tilia grandifolia Ehrh. (T. platyphyllos Scop.), Sommerlinde, *b*.
27. VI. Lonicera tat., *f* (roth und weich).
28. VI. Tilia parvifolia Ehrh. (T. ulmifolia Scop.) Winterlinde, *b*.
30. VI. Lilium candidum, weisse Lilie, *b*.
2. VII. Rubus idaeus, *f* (vollständig roth, weich, löst sich von der Blütenaxe ab).
4. VII. Ribes aureum, *f*.
19. VII. Secale cer. hib. *E* (Ernteanfang).
27. VII. Symphoricarpos racem., *f* (vollständig weiss).
31. VII. Atropa Belladonna, *f*.
1. VIII. Sorbus aucuparia *f* (Frucht auf dem Durchschnitt gelbroth, Samenschalen bräunen sich).
12. VIII. Sambucus nigra, *f* (weich, vollständig schwarz).
21. VIII. Cornus sang., *f* (weich, vollständig schwarz).
12. IX. Ligustrum vulg., *f* (Frucht glänzend schwarz, Samenschalen dunkel violett).
16. IX. Aesculus Hippoc., *f*.
10. X. Aesculus Hippoc., *LV*.
13. X. Fagus silv., *LV* (Hochwald).
14. X. Betula alba, *LV* (viele Hochstämme).
18. X. Quercus pedunc., *LV* (Hochwald).

Da manche Beobachter noch mehr beobachten, als der vorstehende „Aufruf" fordert, so empfehle ich, um solche Aufzeichnungen untereinander vergleichbar zu machen, für sie die nachfolgenden Species und Phasen. Diese können einen Ersatz für die Pflanzen des „Aufrufs" an solchen Orten geben, wo letztere nicht oder nur selten vorkommen. Die Auswahl ist nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgt, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Es bleibt natürlich jedem Beobachter überlassen, sich aus der kalendarisch nach der Blüthezeit geordneten Liste die Species heraus zu suchen, die sich an seinem Wohnort in grösserer Anzahl finden und deren Beobachtung ihm keine grosse Mühe macht. Bei einigen Pflanzen sind die mittleren Daten für Giessen, wie im „Aufruf„ bei allen Pflanzen, hinzugefügt, damit der Beobachter auch bei den neuen Pflanzen einen Anhaltspunkt für die ungefähre Zeit der Phase hat. Die mit * bezeichneten Species kommen nur für wärmere Gegenden in Betracht Die allgemeinen Regeln der Beobachtung, um deren Beachtung dringend gebeten wird, sind die gleichen, wie für die Pflanzen des „Aufrufs".

Galanthus nivalis, Scheeglöckchen, b [mittleres Datum für Giessen 22 II]; erste Blattspitzen auf einem während des Winters ungedeckten Beete treten aus der Erde
Leucojum vernum, b.
Hepatica triloba, Leberblümchen, b.
Alnus glutinosa, Schwarzerle, b (Antheren stäuben) [16 III].
Cornus mas, Kornelkirsche, gelber Hartriegel, b [19 III]; *f* (weich und vollständig dunkelrot).
Anemone nemorosa, Buschwindröschen, b.

Ranunculus Ficaria, Scharbockskraut b.
Populus tremula, Zitterpappel, Espe, b. (Antheren stäuben).
Tussilago Farfara, Huflattich, b; f (Haarkrone mit der Frucht fliegt ab) [23 IV].
Salix Caprea, Sahlweide, b (Antheren stäuben).
Ulmus campestris, Feldulme, b [2 IV].
*Prunus Armeniaca, Aprikose, b (nicht Spalier oder Wand).
Narcissus Pseudonarcissus, gelbe Narcisse, b.
Larix europaea, Lärche, b [7 IV] (Antheren stäuben).
*Persica vulgaris, Pfirsich, b (nicht Spalier oder Wand).
Ribes Grossularia, Stachelbeere, b [12 IV]; f (vollständig weich und verfärbt, Samen scheinen durch).
Acer platanoides, Spitzahorn (Blüten in aufrechten Doldentrauben), b [14 IV]; BO; LV.
Tilia grandifolia, Sommerlinde, BO.
Caltha palustris, Sumpfdotterblume, b.
*Amygdalus communis' gemeine Mandel, b.
*Buxussempervirens, Buxbaum, b (mas).
Cardamine pratensis, Wiesenschaumkraut, b.
Fraxinus excelsior, Esche, b [22 IV]; BO. LV oder Laubfall.
Tilia parvifolia, Winterlinde, BO.
Chelidonium majus, Schöllkraut, b.
Acer Pseudoplatanus, Bergahorn, b. (Blüten in hängenden Trauben) [3V] BO; LV.
Vaccinium Myrtillus, Heidelbeere, b.
Abies excelsa Poir., Fichte, Rottanne, b (Antheren stäuben) [7 V].
Berberis vulgaris, Berberitze, b.
Lonicera Xylosteum, Heckenkirsche, b [10 V]; f (weich und durchscheinend dunkelrot).
*Juglans regia, Wallnuss, b (Antheren stäuben) f (Schale springt auf, die „Nuss" nicht mehr mit der grünen Schale verwachsen).
Acer campestre, Feldahorn, b.
*Cercis Siliquastrum, Judasbaum, b.
Pinus silvestris, Kiefer, b (Antheren stäuben) [17 V].
Chrysanthemum leucanthemum, Johannisblume, b.
Evonymus europaea, gemeiner Spindelbaum, b [22 V]; f (Kapsel ganz carminroth gefärbt, nicht mehr fleischig, in der Regel aufgesprungen, der saftige orange Samenmantel hat sich von ihr abgelöst).
Salvia pratensis, Wiesensalbei, b.
*Morus alba, weisse Maulbeere, b (Antheren stäuben).
Philadelphus coronarius, falscher Jasmin, b [3 VI].
Robinia Pseudacacia, weisse Robinie, Akazie, b [3 VI].
Secale cereale aestivum, Sommerkorn, b; E.
Triticum vulgare hibernum, Winterweizen, b; E.
*Olea europaea, Oelbaum, b.
Calluna vulgaris, Haidekraut, b [24 VII].
Colchicum autumnale, Herbstzeitlose, b
Fagus silvatica, Buche, f.

Die Beobachter werden gebeten, soweit dies noch nicht geschehen ist, bei ihrer nächsten Einsendung eine kurze Angabe über Bodenbeschaffenheit und Exposition ihrer Station hinzuzufügen.

Die Beobachtungen sind am Ende des Jahres an Prof. Dr. Ihne in Darmstadt zu senden. Sie werden jährlich veröffentlicht in den Berichten der Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Giessen.

Die Beobachter werden ferner gebeten, gütigst dafür Sorge tragen zu wollen, dass an ihrer Station, wenn sie selbst durch irgend welche Umstände (Wegzug, Krankheit u. s. w.) nicht mehr in der Lage sind, weiter zu beobachten, die Aufzeichnungen fortgesetzt werden, damit möglichst vieljährige Beobachtungsreihen an derselben Station entstehen.

Es ist ferner sehr erwünscht, wenn die Beobachter weitere phänologische Stationen anregen wollten.

Die (eingeklammerten Daten) sind nach Angabe der Beobachter nur annähernd genau; [eckige Klammern] enthalten meine Ansicht.

Aberystwyth, Wales, England. — J. H. Salter.

1899. Aesc. BO 3 IV, b 16 V. Bet. BO 19 IV, b 3 V. Corn. s. b 10 VI. Cory. b 15 I. Crat. b 13 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 24 IV, W 12 V. Lig. b 18 VI, f 1 X. Narc. p. b 16 IV. Prun. av. b 10 IV. Prun. C. b 12 IV. Prun. sp. b 3 III. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 23 IV. Querc. BO 29 IV. Rib. ru. b 8 IV. Rub. b 3 VI. Samb. b 8 VI, f 1 X. Sorb. b 28 V. Spart. b 30 IV. Sym. b 10 VI. Syr. b 6 V.

Acer plat. BO 29 IV, b 26 IV. Acer Pseu. BO 28 III., b 4 V. Aln. b 22 II. Anem. b 1 IV. Buxus b 15 II. Caltha b 30 III. Card. b 18 IV. Chel. b 25 V. Chry. b 16 V. Corn. m. b 15 II. Frax. BO 6 V, b 6 IV, LV 28 X. Gal. b 15 I, Blattspitzen 7 XII 1898. Larix b 6 III. Leuc. b 30 IV. Narc. P. b 22 II. Pers. b 19 III. Phil. b 10 VI. Pin. b 15 V. Pop. b 25 II. Ran. b 18 I. Rib. Gross. b 18 III. Salix b 28 II. Tuss. b 19 II, f 16 IV Ulm. b 25 II. Vacc. b 25 IV.

Amsterdam, Niederland. — 0 M. — A. J. van Lohuizen. — Die Beobachtungen sind in Westerpark gemacht.

1899. Aesc. BO 11 IV, b 16 V. Bet. BO 24 IV, b 27 IV. Corn. s. b 22 V. Cory. b 27 II. Crat. b 22 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 7 V. Lig. b 18 VI. Lon. t. b 3 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 6 IV. Querc. BO 15 V. Rib. au. b 21 IV. Rib. ru. b 2 IV [die Differenz zwischen den beiden Ribes ist auffallend]. Samb. b 1 VI. Sorb. b 15 V. Sym. b 4 VI. Syr. b 7 V.

Acer plat. BO 16 IV. Acer Pseu. BO 21 IV. Aln. b 8 II. Berb. b 20 V. Corn. m. b 12 II. Evon. b 26 V. Frax. BO 8 V, b 2 V. Lon. X. b 23 V. Rob. b 11 VI.

Annarode, Post Siebigerode, Bez. Merseburg. — 370 M. — Nicolai, königl. Förster.

1899. Aesc. BO 7 V, b 25 V, f 20 IX, LV 15 X. Bet. BO 8 V, b 8 V, LV 15 X. Corn. s. b 15 VI, f 29 VIII. Cory. b 14 II. Crat. b 29 V. Cyt. b 29 V. Fag. BO 10 V, W 18 V, LV 19 X. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 11 V. Prun. C. b 14 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 16 V. Querc. BO 16 V, W 29 V, LV 23 X. Rib. au. b 8 V, f 5 VII. Rib. ru. b 25 IV, f 27 VI. Rub. b 9 VI, f 10 VII. Samb. b 12 VI, f 13 VIII. Sec. b 9 VI, E 31 VII. Sorb. b 29 V, f 6 VIII. Syr. b 25 V. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 2 VII.

Abies b 18 V. Acer Pseu. BO 14 V, b 14 V, LV 15 X. Call. b 1 VIII. Frax. BO 18 V. Gal. b 15 II, Blattspitzen 2 II. Hep. b 3 III. Larix b 15 IV. Narc. P. b 4 IV. Pin. b 22 V. Pop. b 4 IV. Rib. Gross. b 25 IV, f 3 VII. Salix b 4 IV. Til. gr. BO 18 V. Til. parv. BO 22 V. Trit. b 19 VI, E 11 VIII. Tuss. f 13 V.

Arco, Südtyrol. — 91 M. — Emil Diettrich-Kalkhoff.

1899. Aesc. BO 10 IV, b 21 IV, f 24 IX, LV 25 X. Cyd. b 19 IV. Prun. av. b 5 IV. Prun. sp. b 20 I. Pyr. c. b 1 IV. Pyr. M. b 10 IV. Vit. b 6 VI.

Amyg. b 25 II. Larix W 28 III, LV 20 XI. Morus nigra b 8 V. Pers. b 17. III.

Ath, Belgien. — A. Mansion (?), docteur en sciences, Prof. à l'athénée royal.

1899. Aesc. BO 12 IV, b 25 V [? spät], f 6 X, LV 3 XI. Bet. BO 2 III [? früh], b 2 III [früh], LV 10 XI. Corn. s. b [29 IV, f 11 VII früh]. Crat. b 18 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 15 V. Fag. BO 8 IV, LV 16 XI. Lig. b 12 VI. Lil. b 10 VI [?]. Lon. t. b 20 V. Narc. p. b 1 V. Prun. av. b 8 III [? früh]. Prun. C. b 10 III. Prun. P. b 30 III. Prun. sp. b 29 III. Pyr. c. b 31 III. Pyr. M. b 29 IV. Querc. BO 10 IV, LV 10 XI. Rib. au. b 28 III, f 20 VI. Rib. ru. b 5 IV, f 19 VI. Rub. b 25 V, f 24 VI. Salv. off. b 20 VI. Samb. b 25 V, f 18 VIII. Sec. b 24 V. Sorb. b 30 V, f 6 X [spät]. Spart. b 6 V. Sym. b 25 V, f 15 X [? spät]. Syr. b 29 IV. Til. gr. b 20 VI. Til. parv. b 28 VI. Vit. b 25 VI.

Abies b 1 IV. Acer camp. b 10 IV. Acer plat. b 11 IV, LV 2 XI. Acer Pseu. b 6 IV, LV 4 XI. Aln. b 19 II. Amyg. b 3 IV. Anem. b 14 III. Berb. b. 5 V. Buxus b 2 III. Caltha b 5 IV. Card. b 5 IV. Cercis b 3 V. Chel. b 30 IV. Chry. b 20 V. Corn. m. b 11 II. Evon. b 5 V, f 8 X. Frax. BO 18 IV, b 2 III, LV 12 XI. Gal. b 9 II, Blattspitzen 11 XII 1898. Hep. b 13 III. Jugl. b 26 V, f 25 IX. Larix b 18 V. Lon. X. b 19 V. Morus b 28 V. Narc. P. b 13 III. Pers. b 29 III, am Spalier 17 III. Phil. b 30 V. Pin. b 18 V. Pop. b 2 III. Prun. Arm. b 30 III. Ran. b 22 II. Rib. Gross. b 5 IV, f 25 VI. Rob. b 25 V. Salix b 16 II. Salv. p. b 31 V. Til. gr. BO 10 IV, LV 4 XI. Til. parv. BO 10 IV, LV 8 XI. Trit. b 20 VI. Tuss. b 13 II. Ulm. b 12 II, Vacc. b 7 V.

Augustenburg, Insel Alsen. — 72 M. — W. Meyer, Apotheker.

1899. Aesc BO 10 V, b 22 V, f 24 IX, LV 15 X. Bet. BO 4 V, LV 18 X. Cory. b 18 II. Crat. b 29 V. Cyd. b 29 V. Cyt. b 30 V. Fag. BO 30 IV, W 12 V, LV 18 X. Lig. b 4 VII. Lil. b 9 VII. Lon. t. b 22 V, f 24 VII. Narc. p. b 12 V. Prun. av. b 10 V. Prun. C. b 20 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 24 V, W 26 V, LV 4 XI. Rib. ru. b 8 V, f 10 VII. Rub. b 8 VI, f 8 VII. Samb. b 9 VI, f 8 IX. Sec. b 28 VI, E 26 VII. Sorb. b 25 V, f 6 VIII. Sym. b 18 VI, f 6 IX. Syr. b 19 V. Til. gr. b 10 VII. Til. parv. b 14 VII. Vit. b 6 VII.

Acer camp. b 16 VI. Acer plat. b 9 VI. Acer Pseu. b 29 V [die 3 Acer spät! ob Schreibfehler ?]. Aln. b 4 IV. Anem. b 30 III. Caltha b 14 IV. Card. b 16 V. Chel. b 20 V. Chry. b 2 VII. Colch. b 8 IX. Evon. b 8 VI. Gal. b 26 XII. 1898, Blattspitzen 20 XII. 1898. Jugl. b 6 V. Leuc. b 2 IV. Lon. X. b 26 V. Morus b 24 VI, Narc. P. b 2 IV. Phil. b 16 VI. Pop. b 1 V. Ran. b 30 III. Rib. Gross. b 25 IV. Rob. b 8 VII. Salix b 28 IV. Til. gr. BO 15 V. Til. parv. BO 20 V. Trit. E 1 VIII. Tuss. b 2 IV. Ulm. b 20 IV.

Baden-Baden. — 350 M. — Freiherr von Bodman, Oberförster.

1899. Aesc. BO 10 IV, b 13 V, f 27 IX, LV 30 IX. Crat. b 29 IV. Fag. BO 11 IV, W 2 V, LV 17 X. Prun. av. b 3 IV. Prun. P. 8 IV. Prun. sp. b 3 IV. Pyr. c. b 3 IV. Pyr. M. b 20 IV. Querc. BO 24 IV, W 11 V, LV 24 X. Sec. b 25 V, E 18 VII. Sorb. b 11 V. Spart. b 6 IV. Syr. b 29 IV. Til. gr. b 17 VI. Til. parv. b 26 VI. Vit. b 23 VI.

Til. gr. BO 7 IV. Trit. b 22 VI, E 3 VIII

Bielefeld, Westfalen. — 115 M. — Hugo Niemann.

1899. Aesc. BO 11 IV, b 13 V, f 18 IX, LV 5 X. Bet. BO 26 IV, b 26 IV, LV 8 X. Corn. s. b 12 VI. Cory. b 10 II. Crat. b 18 V. Cyd. b 18 V. Cyt. b 16 V. Fag. BO 29 IV, W 11 V, LV 12 X. Lig. b 25 VI, f 22 IX. Lil. b 13 VII. Lon. t. b 13 V. Narc. p. b 15 V. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 13 V. W 20 V, LV 12 X. Rib. au. b 18 IV. Rib. ru. b 23 IV. Rub. b 1 VI, f 7 VII. Samb. b 2 VI, f 14 VIII. Sec. b 2 VI, E 24 VII. Sorb. b 18 V. Spart. b 9 V. Sym. b 4 VI, f 2 VIII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 16 VII.

Acer plat. BO 27 IV, b 17 IV. Acer Pseu. BO 25 IV. Berb. b 16 V. Call. b 4 VIII. Card. b 27 IV. Chel. b 12 V. Chry. b 3 VI. Evon. b 4 VI, f 5 X. Frax. BO 15 V, b 30 IV. Lon. X. b 15 V, f 16 VII. Phil. b 5 VI. Pin. b 29 V. Rib. Gross. b 15 IV. Rob. b 17 VI. Til. gr. BO 23 IV. Til. parv. BO 12 V.

Bielitz, Oesterr.-Schlesien. — 344 M. — Roman Pongratz.

1899. Aesc. BO 18 IV, b 13 V. Bet. BO 22 IV, LV 20 X. Crat. b 17 V. Cyt. b 15 V. Lig. b 20 VI, f 30 VIII. Prun. C. b 24 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 3 V. Rib. au. b 22 IV. Rib. ru. b 22 IV. Rub. b 6 VI. Samb. b 6 VI. Sec. b 21 VII [?]. Syr. b 12 V. Til. gr. b 29 VI.

Anem. b 28 III. Gal. b 14 II (günstiger Standort), Blattspitzen 24 I. Rib. Gross. b 14 IV.

Bischdorf, Reg.-Bez. Oppeln. — ca. 250 M. — H. Zuschke, Lehrer.

1899. Aesc. BO 27 IV, b 19 V, LV 9 X. Bet. BO 1 V. Cory. b 15 II. Cyt. b 21 V. Lil. b 20 VII (ein Exemplar). Narc. p. b 8 V. Prun. av. b 8 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 13 V. Pyr. M. b 15 V. Rib. ru. b 25 IV, f 17 VII. Rub. b 31 V, f 16 VII. Samb. b 8 VI, f 1 IX. Sec. b 5 VI, E 27 VII. Sorb. b 14 VIII. Spart. b 21 V. Syr. b 17 V. Til. parv. b 17 VII.

Anem. b 12 IV. Caltha b 13 IV. Card. b 27 IV. Chel. b 20 V. Gal. b 20 II. Hep. b 3 IV. Rib. Gross. b 21 IV. Rob. b 17 VI. Vacc. b 10 V.

Bozen-Gries, Tyrol. — 265—295 M. — Dr. W. Pfaff, Advokat.

1899. Aesc. BO 19 III, b 15 IV, f 12 IX, LV 25 X. Bet. BO 19 III, b 25 III, LV 20 X. Corn. s. b 8 V, f 16 VII. Cory. b 23 I. Crat. b 22 IV. Cyd. b 16 IV. Cyt. b 24 IV. Fag. BO (15 IV, LV 3 XI). Lig. b 19 V, f (15 IX). Prun. av. b 23 III. Prun. C. b 31 III. Prun. P. b (13 IV). Prun. sp. b 15 III. Pyr. c. b 23 III. Pyr. M. b 4 IV. Querc. BO (1 IV, LV 17 XI). Rib. au. b 20 III. Rib. ru. b 18 III, f 28 V. Samb. b 27 IV, f 18 VII. Sorb. b (21 IV). Sym. b 10 V, f (6 VII). Syr. b 9 IV. Til. parv. b 5 VI. Vit. b 30V.

Acer plat. BO 3 IV, b 19 III, LV 20 X. Acer Pseu. BO 2 IV, LV 28 X. Aln. b 17 II. Amyg. b 23 II. Berb. b 10 IV. Buxus b 4 III. Corn. m. b 24 II. Evon. b 28 IV, f 20 IX. Lon. X. b 17 IV, f 2 VII. Pers. b 15 III. Prun. Arm. b 15 III. Rob. b 8 V. Til. parv. BO 28 III, LV 19 X. Tuss. b 18 I. Ulm. b 1 III.

Braintree (Fennes), Essex, England. — 72 M. — Henry S. Tabor.

1899. Aesc. BO 9 IV, b 10 V. Cory. b 13 II. Crat. b 17 V. Cyt. b 25 V. Fag. BO 13 V. Lig. b 22 VI. Prun. sp. b 9 IV. Pyr. c. b 6 IV (Mauer), 24 IV (frei). Pyr. M. b 12 V (Garten), 17 V (wild). Querc. BO 13 V. Syr. b 13 V.

Acer camp. b 10 V. Acer P. b 10 V. Aln. b 22 II. Anem. b 15 IV. Chry. b 8 VI. Frax. BO 20 V, b 10 IV. Gal. b 22 I. Hep. b 22 I. Ran. b 7 IV. Tuss. b 11 II. Ulm. b 22 II.

Brandenburg a. d. Havel. — ca. 30 M. — A. Barnêwitz, Professor.

1899. Aese. BO 16 IV, b 18 V. Bet. BO 23 IV, b 23 IV. Corn. s. b 23 V. Cory. b 5 II. Cyt. b 17 V. Fag. BO 2 V, W 11 V. Lig. b 12 VI. Lil. b 6 VII. Lon. t. b 12 V. Prun. av. b 23 IV. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 1 V. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 28 IV, W 12 V. Rib. au. b 25 IV. Rib. ru. b 20 IV, f 4 VII. Rub. b 31 V, f 5 VII. Salv. off. b 4 VI. Samb. b 4 VI. Sec. b 21 V, E 12 VII. Sym. b 2 VI. Syr. b 11 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 14 VII.

Acer plat. BO 20 IV, b 20 IV. Acer Pseu. b 19 V. Berb. b 14 V. Chel. b 13 V. Evon. b 24 V, f 27 IX. Hep. b 19 IV. Jugl. b 18 V. Phil. b 2 VI. Pin. b 19 V. Ran. b 9 IV. Rib. Gross. b 13 IV. Rob. b 4 VI. Til. gr. BO 18 IV. Til. parv. BO 5 V. Tuss. b 11 IV. Ulm. b 5 IV.

Charlottenburg. — 33 M. — Bodenstein, Rechnungsrat. — Beobachtungsgebiet Tiergarten.

1899. Aesc. b 12 V, LV 10 X. Bet. BO 26 IV, LV 25 X. Cory. b 27 I. Fag. BO 9 V, W 13 V, LV 29 X. Prun. av. b 23 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun. P. b 3 V. Pyr. c. b 25 IV. Querc. LV 25 X. Til. gr. b 21 VI.

Acer plat. b 22 IV, LV 10 X. Corn. m. b 12 III. Til. gr. BO 5 V, LV 10 X.

Coimbra, Portugal. — 83 M. — A. F. Moller, Inspektor des Botan. Gartens. — Beobachtungsgebiet Botan. Garten.

1899. Aesc. BO 23 II, b 12 III, f 15 IX, LV 1 XI. Atro. b 5 V, f 31 VII. Bet. BO 20 III, LV 5 XI. Corn. s. b 30 IV, f 10 IX. Cory. b 20 XII 1898. Crat. b 17 II. Cyd. b 9 III. Cyt. b 18 IV. Fag. BO 12 IV, LV 8 XI. Lig. b 10 V, f 8 IX. Lil. b 15 V. Narc. p. b 28 III. Prun. av. b 5 III. Prun. sp. b 18 II. Pyr. c. b 1 III und 16 III (verschiedene Pflanzen). Pyr. M. b 24 III und 5 IV (desgl.). Querc. BO 15 III, W 10 VI, LV 12 XI. Rub. b 20 IV. Salv. off. b 28 II und 20 III (verschiedene Pflanzen). Samb. b 8 III, f 5 VIII. Sec. E 1 VI. Sym. b 2 V, f 10 VIII. Syr. b 18 III. Til. eur. (T. vulg. Heyne) b 21 V. Vit. b 22 V.

Acer camp. BO 25 III. Cercis b 10 III. Laurus nob. b 26 II. Pers. 13 II, 25 II, 3 III (verschiedene Pflanzen). Rob. b 30 III, BO 16 II, LV 20 XI. Til. eur. BO 7 IV, LV 12 X.

Darmstadt. — 145 M. — a) Max Geissler, Kaufmann. — Die Beobachtungen sind im südlichen Teil (Bessungen) gemacht.

1899. Aesc. BO 4 IV, b 29 IV. Bet. BO 9 IV, b 6 IV. Prun. C. b 4 IV. Prun. sp. b 2 IV. Pyr. c. b 5 IV. Pyr. M. b 22 IV. Querc. BO 27 IV. Syr. b 28 IV.

b) Professor Dr. Ihne. — Die Beobachtungen sind vorwiegend im südlichen und südwestlichen Teil gemacht worden.

1899. Aesc. BO 5 IV, b 2 V, f 18 IX, LV 18 X. Bet. BO 6 IV, LV (19 X). Corn. s. b 31 V, f 25 VIII. Cory. b 20 I. Crat. b 10 V. Cyd. b 12 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 19 IV, b 4 V, LV 22 X. Lig. b (etwa Mitte VII). Lil. b 30 VI. Prun. av. b 4 IV. Prun. P. b 7 IV. Prun. sp. b 3 IV. Pyr.

c. b 6 IV. Pyr. M. b 24 IV. Querc. LV (26 X Breite Allee). Rib. au. b 1 IV. Rib. ru. b 2 IV, f 20 VI. Samb. b (22 V), f 15 VIII. Sec. b 29 V, E (Ende VII). Sorb. b 11 V, f (7 VIII). Spart. b (21 IV). Sym. b 26 V, f 29 VII. Syr. b 1 V. Til. gr. b 13 VI.

Berb. b 9 V. Corn. m. b 10 II. Gal. b 10 II. Phil. b 26 V. Prun. Arm. b 16 III. Rib. Gross. b 1 IV. Rob. b 29 V.

Diebolsheim, Unter-Elsass. — 160 M. — Wild, Förster.

1899. Aesc. BO 9 IV, b 16 IV [?], f 10 IX, LV 12 X. Corn. s. b 9 V [?]. Cory. b 15 II. Crat. b 12 V. Cyd. b 14 V. Lig. b 18 VI. Prun. av. b 16 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 12 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO. 14 V, LV 24 X. Rib. ru. b 12 IV, f 18 VI Salv. off. b 9 VI. Samb. b 29 V, f 16 VIII. Sec. b 27 V, E 18 VII. Sorb. b 10 V, f 7 IX [spät] Til. gr. b 18 VI. Vit. b 30 VI.

Aln. b 1 III. Chel. b 26 VI [?]. Colch. b 6 IX. Frax. b 26 IV, LV 16 X. Rib. Gross. b 20 IV, f 19 VI. Rob. b 4 VI. Salv. p. b 10 VI. Til. gr. BO 24 IV. Til. parv. BO 24 IV. Trit. b 15 VI, E 4 VIII. Ulm. b 5 IV.

Dillenburg, Hessen-Nassau. — 181 M. — Schüssler, Seminaroberlehrer.

1899. Aesc BO 2 V, b 18 V, LV 9 X. Atro. b 14 VI, f 9 VIII. Bet. BO 30 IV, b 22 IV, LV 29 X. Corn. s. b 7 VI, f 10 IX. Cory. b 21 I und 10 II. Crat. b 17 V. Cyd. b 23 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 1 V, W 11 V, LV 17 X. Lig. b 24 VI, f 25 IX. Lil. b 12 VII. Lon. t. b 8 V, f 15 VII. Narc. p. b 13 V. Prun av. b 28 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 11 V. Prun. sp. 19 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 14 V, W 19 V, LV 22 X. Rib. au. b 26 IV. Rib. ru. f 21 VI. Rub. b 31 V, f 12 VII. Samb. b 13 VI. Sec. b 3 VI, E 25 VII. Sorb. b 19 V, f 4 VIII. Spart. b 15 V. Sym. b 8 VI, f 25 VII. Syr. b 17 V. Til. gr. b 30 VI. Til. parv. b 15 VII.

Abies b 14 V. Acer camp. b 14 V. Acer plat. BO 6 V, b 27 IV, LV 21 X. Acer Pseu. BO 1 V, b 14 V. Aln. b 18 II. Anem. b 29 III. Berb. b 22 V. Caltha b 16 IV. Card. b 23 IV. Chel. b 10 V. Chry. b 23 V. Corn. m. b 11 III. Evon b 31 V. Frax. BO 16 V, b 29 IV, LV 14 X. Gal. b 15 II, Blattspitzen 21 I. Leuc. b 24 II. Lon. X. b 16 V. Narc. P. b 5 IV. Phil. b 7 VI. Pin. b 25 V. Pop. b 23 II. Ran. b 7 IV. Rib. Gross. b 11 IV, f 7 VII. Rob. b 12 VI. Salix b 4 III. Salv. p. b 5 VI. Til. gr. BO 2 V. Til. parv. BO 12 V. Trit. b 23 VI, E 9 VIII. Tuss. b 11 III. Ulm. b 15 III. Vacc. b 6 V.

Driedorf, Westerwald. — ca. 500 M. — Hünten, Oberförster.

1899. Aesc. BO 10 V, b 25 V, f 4 X, LV 15 X. Atro. b 17 VI. Cory. b 18 II. Crat. b 3 VI. Fag. BO 10 V, W 15 V, LV 18 X. Prun. av. b 12 V. Prun. C. b 14 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 26 V [spät]. Pyr. M. b 2 VI. Querc. BO 18 V, W 25 V, LV 25 X. Rib. au. b 9 V, f 15 VII. Rib. ru. b 9 V, f 15 VII. Rub. f 25 VII. Sec. b 15 VI, E 5 VIII. Sorb. b 2 VI, f 20 IX.

Acer Pseu. BO 12 V, b 5 VI, LV 15 X. Frax. BO 18 V, b 10 V, Laubfall 26 X.

Eberswalde. Brandenburg. — 40 M. — H. Grebe.

1899. Aesc. BO 18 IV, b 16 V, f 21 VIII [?], LV 10 X. Bet. BO 25 IV, LV 13 X. Cory. b 14 II. Crat b 17 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 29 IV,

W 13 V, LV 22 X. Lig. b 26 VII [?], f 12 VIII. Prun. av. b 20 IV. Prun. P. 8 V. Prun. sp. b 19 IV. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 11 V, W 19 V, LV 18 X. Rib. ru. b 21 IV, f 29 VI. Samb. b 7 VI, f 13 VIII. Sec. b 2 VI, E 20 VII. Sorb. b 24 V, f 11 VIII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 2 VII. Til. parv. b 6 VII. Vit. b 20 VI.

Aber plat. b 18 IV. Acer Pseu. b 9 V. Aln. b 10 III. Larix b 10 IV. Pin. b 27 V. Rib. Gross. b 16 IV. Rob. b 9 VI. Til. gr. BO 27 IV.

Eisleben, Provinz Sachsen. — 125—150 M. — a) Oberlehrer Otto.

1899. Aesc. BO 23 IV, b 14 V. Corn. s. b 28 V. Cory. b 21 I. Crat. b 18 V. Cyt. b 22 V. Fag. W 13 V. Lig. b 17 VI. Lil. b 1 VII. Lon. t. b 10 V. Narc. p. b 12 V. Prun. av. b 20 IV. Prun. c. b 29 IV. Prun. P. b 28 IV. Prun. sp. b 26 IV. Pyr. c b 20 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc. W 24 V. Rib. au. b 21 IV. Rib. ru. b 16 IV, f 30 VI. Rub. b 28 V, f 5 VII. Samb. b 8 VI. Sec. b 1 VI, E 22 VII. Sym. b 9 VI. Syr. b 13 V. Til. gr. b 29 VI. Til. parv. b 10 VII. Vit. b 28 VI.

Corn. m. b 4 III. Frax. BO 19 V, b 6 V. Gal. b 21 II, Blattspitzen 15 I. Hep. b 12 III. Narc. P. b 28 III. Prun. Arm. b 8 IV. Rib. Gross. b 14 IV. Rob. b 11 VI. Til. gr. BO 24 IV. Til. parv. BO 8 V. Trit. b 28 VI

b) H. Eggers.

1899. Aesc. BO 6 V, b 15 V, f 24 IX, Laubfall 22 X. Bet. BO 10 V, b 26 IV, Laubfall 1 XI. Cory. b 24 I. Crat. b 20 V. Cyt. b 15 V. Fag. BO 16 V, Laubfall 2 XI. Lon. t. b 2 V. Prun. av. b 21 IV. Prun. P. b 26 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 18 V, Laubfall 6 XI. Samb. b 4 VI, f 9 IX. Sec. b 3 VI, f 2 VIII. Sorb. b 16 V, f 4 VIII. Syr. b 15 V. Til. parv. b 4 VII.

Acer plat. BO 30 IV, Laubfall 30 X. Call. b 25 VII. Caltha b 20 IV. Card. b 21 IV. Chry. b 27 V. Frax. b 8 V, Laubfall 4 XI. Gal. b 20 I Jugl. b 26 V, f 20 IX. Phil. b 3 VI. Rob. b 8 VI. Til. parv. BO 14 V, Laubfall 22 X. Vacc. b 20 V.

Eutin bei Lübeck. — 42 M. — H. Roese, Hofgärtner a. D.

1899. Aesc. BO 6 IV, b 20 V, f 1 X, LV 11 X. Atro. b 16 VI, f 13 VIII. Bet. BO 4 X, b 22 V, LV 20 IX. Corn. s. b 27 VI, f 16 VIII. Cory. b 15 II. Crat. b 4 VI. Cyd. b 10 VI. Cyt. b 26 V. Fag. BO 27 IV, W 12 V, LV 6 X. Lig. b 6 VII. Lil. b 13 VII. Lon. t. b 20 V, f 14 VII. Narc. p. b 16 V. Prun. av. b 8 V. Prun. c. b 4 V. Prun. P. b 14 V. Prun. sp. b 4 V. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 25 V. Querc. BO 21 V, W 27 V, LV Anf. X. Rib. au. b 8 V, f 14 VIII. Rib. ru. b 2 V, f 15 VII. Rub. b 16 VI, f 18 VII. Salv. off. b 12 VI. Samb. b 16 VI, f 15 IX. Sec. b 5 V [?], E 26 VII. Sorb. b 29 V, f 2 VIII. Spart. b 17 V. Sym. b 19 VI, f 20 VIII. Syr. b 26 V.

Acer plat. BO 22 V, b 27 V, LV 15 IX. Acer Pseu. BO 29 V, b 20 V, LV 15—24 IX. Aln. b 17 II. Anem. b 28 III. Call. b 12 VIII. Caltha b 26 IV. Card. b 13 V. Chel. b 1—3 V. Chry. b 15 VI. Corn m. b 3 III. Evon. b 5 V. Frax. BO 30 V, Laubfall 18 X. Gal. b 13 II, Blattspitzen 9 II. Hep. b 26 II. Jugl. b 31 V. Larix b 8 IV. Leuc. b 4 III. Lon. X. b 30 V. Narc. P. (25 IV). Phil. b 19 VI. Ran. b 10 IV. Rib. Gross. b 26 IV, f 15 VII. Rob. b 22 VI. Salix b 10 IV. Til. gr. BO 30 IV, LV 20 IX. Til. parv. BO 12 V, LV 28 IX. Trit. b 30 VI, E 5 VIII. Tuss. b 4 IV, f 16 V. Ulm. b 26 V.

Foedersdorf bei Neumark, Ostpreussen. — 45 M. — Eberts, königl. Forstmeister.

1899. Aesc. BO 29 IV, b 17 V, f 28 IX. Bet. BO 27 IV, b 8 V, LV 14 X. Cory. b 28 II. Fag. BO 7 V, W 10 V. Lig. b 8 VII. Lon. t. b 12 V. Narc. p. b 3 V. Prun. av. b 7 V. Prun. C. b 9 V. Prun. P. b 8 V. Prun. sp. b 7 V. Pyr. c. b 9 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 10 V, LV 16 X. Rib. ru. b 29 IV. Rub. b 30 V, f 11 VII. Sec. b 20 VI, E 1 VIII. Sorb. b 23 V. Syr. b 18 V. Til. parv. b 18 VI.

Abies BO 12 V. Acer plat. BO 30 IV, b 28 IV, LV 7 X. Anem. b 17 III. Caltha b 24 IV. Card. b 3 V. Corn. m. b 17 III. Frax. BO 19 V, b 21 V, LV 9 X. Gal. b 18 II. Hep. b 11 III. Larix BO 28 IV. Leuc. b 12 III. Lon. X. b 11 V. Phil. b 11 VI. Ran. b 19 IV. Rib. Gross. b 27 IV. Rob. b 20 VI. Salix b 15 IV. Til. parv. BO 5 V, LV 13 X. Trit. b 3 VII, E 7 VIII. Tuss. b 16 III. Ulm. b 16 IV.

Frankfurt a. M. — 100 M. — Dr. Julius Ziegler.

1899. Aesc. BO 4 IV, b 30 IV, f 17 IX, LV 20 V. Atro. b 1 VI, f (2 VIII). Bet. BO 8 IV, b 9 IV, LV 20 X. Corn. s. b 3 VI, f 21 VIII. Cory. b 15 I. Crat. b 11 V. Cyd. b 9 V. Cyt. b 11 V. Fag. BO 15 IV, W 9 V, LV 19 X. Lig. b 12 VI, f 30 VIII. Lil. b 25 VI. Lon. t. b 25 IV, f 21 VI. Narc. p. b 7 V. Prun. av. 3 IV. Prun. C b 8 IV. Prun. P. b 18 IV. Prun. sp. b 1 IV. Pyr. c. b 7 IV. Pyr. M. b 20 IV. Querc. BO 26 IV, W 11 V, LV 19 X. Rib. au. b 6 IV, f 6 VII. Rib. ru. b 5 IV, f 19 VI. Rub. b 16 V, f 7 VII. Salv. off. b 28 V. Samb. b 20 V, f 2 VIII. Sec. b 30 V, E 18 VII. Sorb. b 9 V, f (2 VIII). Spart. b 8 V. Sym. b 1 VI, f 18 VII. Syr. b 29 IV. Til. gr. b 13 VI. Til. parv. b 25 VI. Vit. b 27 VI.

Acer plat. BO (23 IV), b 5 IV, LV (15 X). Acer P. BO (19 IV), b 9 V, LV (16 X). Aln. b 23 I. Amyg. b 26 III. Anem. b 13 III. Berb. 11 V. Buxus b 19 III. Call. b (12 VII). Caltha b 7 IV. Card. b 18 IV. Cercis b 9 V. Chry. b 26 V. Colch. b 30 VIII. Corn. m. b 10 II, f 18 VIII. Evon. b 19 V, f 16 IX. Frax. BO 6 V, b (20 IV). Gal. b 20 I, (Austrieb 2 XI 1898). Hep. b 21 I. Jugl. b (17 V), f (12 IX). Leuc. b 9 II. Lon. X. b 10 V, f 18 VII. Narc. P. b 31 III. Pers. b 31 III. Phil. b 25 V. Pin. b 16 V. Pop. b 24 II. Prun. Arm. b 18 III. Ran. b 17 III. Rib. Gross. b 4 IV, f 8 VII. Rob. P. b 1 VI. Salix b 14 III. Salv. p. b 20 V. Til. gr. BO 7 IV. Til. parv. BO 21 IV. Trit. b 6 VI, E 28 VII. Tuss. b 26 II. Ulm. b (4 III). Vacc. b (12 V?).

Frauensee bei Tiefenort, Sachsen-Weimar. — 340 M. — Oberförster Stichling.

1899. Aesc. b 24 V. Cory. b 10 II. Crat. b 6 VI. Fag. BO 19 IV, W 5 V, LV 7 X. Prun. av. b 24 IV. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 10 IV. Pyr. M. b 19 V. Querc. BO 10 V, LV 12 X. Rib. ru. b 12 IV. Rub. b 4 VII. Sec. b 6 VI, E 26 VII. Sorb. b 3 VI, f 6 VIII. Spart. b 15 V. Syr. b 5 V. Til. gr. b 6 VII. Til. parv. b 13 VII.

Friedberg, Oberhessen. — 150 M. — W. Völsing, Oberlehrer.

1899. Aesc. b 2 V. Bet. BO 14 IV. Corn. s. b 24 V [früh]. Crat. b 10 V. Cyt. b 13 V. Lig. b 10 VI. Lon. t. b 3 V. Narc. p. b 30 IV. Prun. av. b 20 IV. Prun. sp. b 19 IV. Rib. ru. b 11 IV. Samb. b 22 V. Syr. b 3 V.

Geisenheim im Rheingau. — Dr. Christ, Lehrer an der königl Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau.

1899. Aesc. BO 8 IV, b 7 V, f 6 IX, LV 1 X. Bet. BO 25 IV, b 23 IV, LV 15 X. Corn. s. b 30 V, f 15 VIII. Cory. b 7 I. Crat. b 12 V. Cyd. b 8 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 30 IV, W 1 V, LV 10 X. Lig. b 10 VI, f 30 VIII. Lil. b 26 VI. Lon. t. b 24 IV, f 20 VI. Narc. b 22 IV. Prun. av. b 5 IV. Prun. C. b 15 IV. Prun. P. b 22 IV. Prun. sp. b 31 III. Pyr. c. b 9 IV. Pyr. M. b 18 IV. Querc. BO 29 IV, W 10 V, LV 15 X. Rib. au. b 8 IV, f 30 VI. Rib. ru. b 9 IV, f 15 VI. Rub. b 25 V, f 25 VI. Salv. off. b 18 V. Samb b 30 V. Sec. b 23 V, E 4 VII. Sorb. b 9 V, f 14 VIII. Spart. b 3 V. Sym. b 28 V. Syr. b 30 IV. Til. gr. b 13 VI. Til. parv. b 25 VI. Vit. b 15 VI.

Abies b 2 V. Acer camp. b 5 V. Acer plat. BO 5 IV, b 3 IV, LV 12 X. Acer Pseu. BO 2 V, b 28 IV, LV 14 X. Aln. b 23 II. Anem. b 17 III. Berb. b 7 V. Buxus b 2 IV. Caltha b 2 IV. Card. b 2 IV. Cercis b 10 V. Chel. b 3 V. Chry. b 18 V. Colch. b 24 VIII. Corn. m. b 12 II, f 15 VIII. Evon. b 18 V, f 17 VIII. Fag. f 10 X. Frax. BO 25 IV, b 22 IV. Gal. b 14 II, Blattspitzen 8 II. Jugl. b 5 V. f 7 IX. Larix b 2 IV. Leuc. b 14 II. Lon. X. b 10 V, f 25 VI. Morus b 25 V. Pers. b 28 III. Phil. b 16 V. Pin. b 18 V. Pop. b 7 III. Prun. Arm. b 16 III. Ran. b 18 III. Rib. Gross. b 5 IV, f 1 VII. Rob. b 29 V. Salix b 12 III. Salv. b 18 V. Til. gr. BO 26 IV. Til. parv. BO 26 IV. Trit. b 3 VI, E 16 VIII. Tuss. b 8 III, f 25 IV. Ulm. b 13 III. Vacc. b 27 IV.

Grebenhain, Oberhessen. — 450 M. — Jost, Bürgermeister.

1899. Aesc. BO 11 V, b 27 V, LV 18 X. Corn. s. b 20 VI, f 28 VIII. Cory. b 15 III. Crat. b 1 VI. Cyt. b 15 VI. Fag. BO 12 V, W 14 V, LV 20 X. Narc. p. b 18 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 16 V. Prun. P. b 15 V. Prun. sp. b 7 V. Pyr. c. b 15 V. Pyr. M. b 25 V. Querc. BO 20 V, W 29 V. LV 25 X. Rib. ru. b 15 V, f 30 VII. Rub. b 12 VI, f 30 VII. Samb. b 23 VI, f 1 X. Sec. b 12 VI, E 4 VIII. Sorb. b 6 VI, f 9 IX. Sym. b 28 VI, f 25 VIII. Syr. b 27 V. Til. gr. b 24 VII. Til. parv. b 30 VII.

Acer plat. BO 14 V, b 12 V, LV 8 X. Acer Pseu. BO 14 V, b 18 V, LV 8 X. Aln. b 15 III. Anem. b 16 III. Call. b 28 VIII. Caltha b 1 V. Card. b 8 V. Chel. b 23 V. Chry. b 6 VI. Colch. b 9 IX. Frax. BO 26 V, b 19 V, Laubf. 23 X. Leuc. b 11 III. Lon. X. b 20 V, f 27 VII. Narc. P. b 13 IV. Pop. b 15 III. Ran. b 9 V. Rib. Gross. b 13 V, f 1 VIII. Salix b 7 IV. Til. gr. BO 12 V, LV 20 X. Til. parv. BO 14 V, LV 20 X. Trit. b 2 VII, E 17 VIII. Tuss. b 17 III, f 1 V. Ulm. b 18 IV. Vacc. b 15 V.

Greiz, Fürstentum Reuss. — 250—350 M. — Prof. Dr. Ludwig.

1899. Aesc. BO 1 V, b 20 V. Bet. BO 26 IV. Crat. b 24 IV [? früh wohl V]. Fag. BO 30 IV. Lil. b 20 VII (Stadt 11 VII). Narc. p. b 14 V. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 27 IV. Prun. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 1 V. Rib. ru. b 20 IV. Samb. b 7 VI. Sec. b 8 VI. Sorb. b 24 IV [? früh, wohl V]. Syr. b 21 V. Til. gr. b 5 VII. Til. parv. b 16 VII.

Corn. m. b 9 III. Frax. BO 21 V. Gal. b 18 II. Hep. b 10 II. Narc. P. b 9 IV. Phil. b 10 VI. Rib. Gross. b 25 IV. Til. gr. BO 28 IV. Til. parv. BO 13 V. Tuss. b 17 II.

Groningen, Niederlande. — Dr. M. Hesselink.

1899. Aesc. BO 12 IV, b 20 V. Bet. BO 12 IV, b 9 IV. Cory. b 23 I. Crat. b 30 V. Cyt. b 27 V. Fag. BO 7 V, W 14 V. Narc. p. b 29 V. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 19 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 14 V, W 28 V. Rib. ru. b 7 V. Samb. b 10 VI. Sec. E 20 VII. Sorb. b 22 V. Spart. b 20 V. Syr. b 19 V. Til. parv. b 14 VII.

Acer Pseu. BO 24 IV, b 17 V. Anem. b 12 III. Caltha b 16 IV. Card. b 28 IV. Chel. b 21 V. Corn. m. b 11 III. Evon. b 11 VI. Frax BO 18 V, b 1 V. Gal. b 8 II, Blattspitzen 5 XII 1898. Larix b 14 IV. Narc. P. b 23 III. Phil. b 7 VI. Pin. b 4 VI. Pop. b 5 III. Ran. b 16 III. Rib. Gross. b 13 IV. Salix b 18 III. Til. parv. BO 5 V. Tuss. b 14 III. Ulm. b 17 III. Vacc. b 7 V.

Guben, Lausitz. — Frl. Elisabeth Euchler.

1899. Aesc. BO 11 IV. Lig. b 19 VI. Lil. b 3 VII. Rib. ru. b 9 IV, f 29 VI. Sec. E 14 VII. Til. gr. b 20 VI.

Anem b 23 II. Prun. Arm. b 6 IV. Rib. Gross. b 10 IV, f 12 VII. Til. gr. BO 16 IV.

Haag, Oberbayern. — 564 M. — E. Müller, Lehrer a. D. und Ed. Schlereth, Bezirkshauptlehrer.

1899. Aesc. BO 25 IV, b 18 V, f 13 IX, LV 25 X. Bet. BO 22 IV, b 24 IV, LV 24 X. Cory. b 14 II. Fag. BO 5 V, W 16 V, LV 24 X. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 4 V. Prun. P. b 6 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 16 V, W 24 V, LV 30 X. Rib. ru. b 28 IV, f 4 VII. Rub. b 4 VI, f 12 VII. Samb. b 5 VI, f 4 IX. Sec. b 5 VI, E 20 VII. Sorb. b 30 V, f 11 VII. Syr. b 18 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 16 VII.

Hatten bei Sulz unterm Wald, Elsass. — ca. 140 M. — H. Weiss, Apotheker.

1899. Prun. av. b 3 IV. Pyr. c. b 5 IV. Pyr. M. b 24 IV. Rib. ru. b 2 IV. Sec. E 15 VII.

Pers. b 17 III.

Heldra, Kreis Eschwege, Thüringen. — 172 M. — Frölich, Lehrer.

1899. Aesc. b 16 V. Cory. b 12 II. Fag. W 12 V, LV 29 X. Lil. b 10 VII. Narc. p. b 13 V. Pyr. c. b 26 IV. Rib. ru. f 29 VI. Sec. b 3 VI, E 25 VII. Til. gr. b 27 VI.

Gal. b 13 II. Leuc. b 10 III. Tuss. b 11 III.

Heppenheim a. d. W., Rheinhessen. — H. Rodrian, Lehrer.

1899. Aesc. BO 8 IV, b 1 V, LV 15 X. Bet. BO 15 IV, b 17 IV, LV 20 X. Cory. b 21 I. Crat. b 13 V. Cyt. b 8 V. Lil. b 30 VI. Prun. av. b 12 IV. Prun. sp. b 5 IV. Pyr. c. b 6 IV. Pyr. M. b 25 IV. Querc. BO 24 IV, W 1 V, LV 17 X. Rib. au. b 7 IV, f 27 VI. Rib. ru. b 3 IV, f 17 VI. Sec. b 26 V, E 15 VII. Til. gr. b 22 VI. Til. parv. b 1 VII. Vit. b 18 VI.

Aln. b 6 III. Amyg. b 11 III. Card. b 4 IV. Gal. b 6 II. Narc. P. b 16 III. Pers. b 8 IV. Prun. Arm. b 18 III. Ran. b 24 III. Rib. Gross. b 11 IV. Salix b 8 III. Tuss. b 1 III. Ulm. b 15 III.

Hirschkopf, Forsthaus (Post Grandfontaine), Unter-Elsass. — 700 M. — Fr. Göbel, Revierförster.

1899. Aesc. BO 3 V, b 16 V, LV 23 IX. Bet. BO 2 V, LV 15 X. Cory. b 27 II. Crat. b 15 V. Fag. BO 1 V, W 15 V, LV 19 X. Prun. av. b 1 V. Querc. BO 18 V, W 30 V, LV 28 X. Rib. ru. b 28 IV, f 2 VII. Rub. b 20 VI, f 19 VII. Samb. b 10 VI, f 29 VIII. Sec. b 15 VI, E 6 VIII. Sorb. b 30 V, f 20 IX. Spart. b 29 V. Til. gr b 30 VI. Til. parv. b 3 VII.

Abies b 19 V. Acer Pseu. BO 18 V, b 30 IV, LV 30 IX. Aln. b 10 IV. Call. b 10 VIII. Fag. f 26 X. Larix b 30 IV. Pin. b 30 V. Til. gr. BO 13 V, LV 18 X.

Hohenheim bei Stuttgart. — ca. 400 M. — Garteninspektor Held.

1899. Aesc. BO 19 IV, b 15 V, f 15 X, LV 21 X. Bet. BO 28 IV, LV 24 X. Crat. b 14 V. Cyd. b 15 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 25 IV, W 14 V, LV 20 X. Lig. b 1 VII, f 6 X. Prun. av. b 18 IV. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 2 V (Jakobi-Äpfel), 26 V (Luiken, späte Sorte), 10 V (Goldparmäne). Querc. BO 30 IV, W 23 V, LV 20 X. Rib. ru. b 7 IV, f 9 VII. Rub. b 21 V. Samb. b 5 VI, f 28 IX. Sec. b 15 VI, E 31 VII. Sym. b 10 VI, f 1 X [spät]. Syr. b 12 V. Til. gr. b 2 VII. Til. parv. b 9 VII. Vit b 26 VI Sylvaner, 28 VI Gutedel, 10 VII Trollinger.

Call. b 4 X. Gal. b 12 II. Prun. Arm. b 3 IV. Pers. b 20 IV. Salix b 6 III. Trit. b 24 VI, E 5 VIII.

Holzminden a. d. Weser. — 80 M. — Mehrere Lehrer an der Bürgerschule. Zusammengestellt vom Schuldirektor v. Cappeln. — Durch das Meteorol. Observatorium in Uslar.

1899. Aesc. BO 8 V, b 15 V, f 20 IX, LV 17 X. Atro. b 10 VI, f 15 VII. Bet. BO 3 V, b 12 V, LV 21 X. Cory. b 1 II. Crat. b 21 V. Cyd. b 21 V. Cyt. b 22 V. Fag. BO 10 V, W 15 V, LV 20 X. Lig. b 27 VI, f 8 X. Lil. b 12 VII. Narc. p. b 11 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 7 V. Prun. sp. b 15 IV. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 25 V, W 6 VI, LV 25 X. Rib. ru. b 25 IV, f 4 VII. Rub. b 24 V, f 5 VII. Salv. off. b 1 VI. Samb. b 15 VI, f 5 VIII. Sec. b 4 VI, E 6 VIII. Sorb. b 20 V, f 4 VIII. Spart. b 14 V. Sym. b 2 VI, f 1 VIII. Syr. b 15 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 6 VII. Vit. b 26 VI.

Abies b 15 V. Acer camp. b 2 V. Acer plat. BO 6 V, b 20 IV, LV 9 X. Acer Pseu. BO 17 V, b 1 V, LV 28 X. Anem. b 17 IV. Caltha b 28 IV. Card. b 16 IV. Chel. b 20 V. Chry. b 2 VI. Colch. b 19 IX. Frax. BO 29 V, b 19 V, LV 26 X. Gal. b 14 II, Blattspitzen 2 II. Larix b 13 V. Leuc. b 19. III. Narc. P. b 2 IV. Prun. Arm. b 12 IV. Ran. b 16 IV. Rib. Gross. b 19 IV, f 16 VII. Rob. b 18 VI. Salix b 19 II. Til. gr. BO 6 V, LV 5 X. Til. parv. BO 25 V, LV 20 X. Trit. b 26 VI, E 7 VIII. Tuss. b 20 II. Vacc. b 8 V.

Jacmierz, Galizien. — 300 M. — L. Magierowski, Lehrer.

1899. Aesc. BO 22 IV, b 14 V, f 24 IX, LV 8 XI. Bet. BO 26 IV, b 22 IV, LV 7 X. Cory. b 11 III. Crat. b 23 V. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 1 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 18 V. Rib. ru. b 24 IV, f 5 VII. Samb. b 28 V, f 24 VIII. Sec. b 24 V, E 12 VII. Sorb. b 16 V, f 23 VII. Syr. b 15 V.

Frax. BO 8 V, b 2 V, LV 14 X. Jugl. b 4 V, f 14 IX. Larix b 17 IV. Narc. P. b 10 V. Phil. b 15 VI. Rib. Gross. b 22 IV, f 5 VII. Rob. b 8 VI. Salix b 19 V. Trit. b 18 VI, E 29 VII.

Kremsmünster, Ober-Oesterreich. — 384 M. — Professor F. Schwab, Direktor der Sternwarte.

1899. Aesc. BO 24 IV, b 13 V, f 20 IX. Bet. BO 23 IV, b 17 IV. Corn. s. b 5 VI. Cory. b 10 II. Crat. b 13 V. Cyt. b 18 V. Fag. BO 29 IV. Lig. b 17 VI, f 25 IX. Lil. b 9 VII. Narc. p. b 20 IV. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 18 IV. Prun. P. b 20 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 15 V. Rib. ru. b 9 IV, f 28 VI. Rub. b 5 VI, f 10 VII. Samb. b 6 VI, f 6 IX. Sec. b 29 V, E 13 VII. Sorb. b 17 V. Syr. b 13 V. Til. gr. b 30 VI. Til. parv. b 12 VII. Vit. b 30 VI (an Mauern).

Aeer camp. b 7 V. Acer plat. BO 30 IV, b 15 V. Aln. b 10 II. Anem. b 16 III. Berb. b 13 V. Caltha b 16 III. Card. b 1 IV. Chel. b 1 V. Chry. b 2 V. Colch. b 21 VIII. Corn. m. b 13 III, f 20 IX. Evon. b 15 V, f 2 X. Frax. BO 13 V, b 15 IV, Laubfall 20 X. Gal. Blattspitzen 8 II, b 15 II. Hep. b 10 II. Jugl. b 18 V, f 25 IX. Leuc. b 16 II. Lon. X. b 5 V, f 17 VII. Narc. P. b 7 IV. Pers. b 7 IV. Phil. b 6 VI. Pop. b 4 III. Prun. Arm. b 2 IV. Ran. b 14 III. Rib. Gross. b 7 IV, f 11 VII. Rob. b 6 VI. Salix b 3 III. Salv. p. b 2 V. Til. gr. BO 2 V. Til. parv. BO 12 V. Trit. b 13 VI, E 22 VII. Tuss. b einzelne 22 I, allgemein 28 II, f 7 IV. Ulm. b 16 III. Vacc. b 13 V.

La Gleize, bei Lüttich. — 380 M. — J. P. Fontaine. Durch G. Dewalque in Lüttich (vergl. Spa).

1899. Aesc. b 31 V. Crat. b 7 VI. Cyt. b 10 VI. Lil. cand. b 25 VII. Narc. p. b 29 V. Rub. b 18 VI. Samb. b 26 VI. Sorb. b 2 VI. Sym. b 14 VI. Syr. b 2 VI.

Call. b 28 VII. Phil. b 17 VI.

Langenau, Bad, Reg.-Bez. Breslau. — 369 M. — Julius Roesner.

1899. Aesc. BO 25 IV, b 15 V, f 25 IX, LV 22 X. Bet. BO 27 IV, LV 23 X. Corn. s. b 18 VI, f 18 IX. Cory. b 22 I. Crat. b 15 V. Cyt. b 23 V. Fag. BO 27 IV, W 9 V, LV 20 X. Lig. b 3 VII, f 12 X. Lil. b 18 VII. Narc. p. b 1 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 11 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 14 V. Querc. BO 14 V, W 20 V, LV 26 X. Rib. ru. b 20 IV, f 11 VII. Rub. b 2 VI, f 22 VII. Samb. b 2 VI, f 23 VIII. Sec. b 30 V, E 25 VII. Sorb. b 22 V, f 20 VIII. Sym. b 14 VI. Syr. b 16 V. Til. gr. b 6 VII. Til. parv. b 18 VII. Vit. b 22 VII (freistehend), 17 VII (Spalier).

Acer plat. b 22 IV, LV 18 X. Anem. b 10 III. Berb. b 19 V. Caltha b 14 IV. Chel. b 12 V. Colch. b 24 VIII. Evon. b 26 V, f 5 X. Frax. BO 11 V, b 18 V, Laubfall 18 X. Hep. b 16 II. Leuc. b 15 II. Lon. X. b 15 V, f 13 VII. Narc. P. b 30 III. Phil. b 13 VI. Pop. b 16 III. Ran. b 5 IV. Rib. Gross. b 15 IV. Rob. b 17 VI. Tuss. b 10 III, f 27 IV. Vacc. b 28 IV.

Lauenförde a. d. Weser, Hannover. — 100 M. — L. Schachtebeck, Lehrer. — Durch das Meteorol. Observatorium in Uslar.

1899. Aesc. BO 28 IV, b 19 V, f 8 IX, LV 14 X. Bet. BO 29 IV, b 2 V, LV 16 X. Cory. b 15 II. Crat. b 16 V. Fag. BO 28 IV, W 10 V, LV 14 X. Prun. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 7 V, W 21 V. LV 24 X. Samb. b 14 VI, f 21 VIII. Sec. b 4 VI, E 29 VII. Til. gr. b 28 VI.

Leipa, Böhmisch. — 253 M. — Hugo Schwartze, Lehrer.

1899. Aesc. BO 2 V, b 22 V, f 24 IX, LV 8 X. Bet. BO 28 IV, LV 4 X. Corn. s. b 30 V. Cory. b 12 III. Crat. b 18 V. Cyt. b 28 V. Lig. b 4 VII. Lil. b 10 VII. Lon. t. f 20 VII. Narc. p. b 27 V. Prun. av. b 7 V. Prun. C. b 12 V. Prun. P. b 8 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 26 V. Querc. BO 25 V, LV 24 X. Rib. au. b 16 V [?]. Rib. ru. b 10 V [?], f 16 VII. Rub. b 10 VII, f 13 VIII. Salv. off. b 11 VI. Samb. b 18 IV [??], f 24 IX. Sec. b 13 VI, E 21 VII. Sorb. b 18 V, f 8 VIII. Spart. b 10 VI. Sym. b 14 IV [??], f 1 X [?]. Syr. b 20 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 18 VII. Vit. b 30 VI.

Acer camp. b 13 V. Acer plat. BO 12 V, b 28 IV, LV 8 X. Acer Pseu. b 12 VI, LV 1 X. Anem. b 9 IV. Berb. b 23 V. Buxus b 18 V. Call. b 6 VIII. Caltha b 22 IV. Card. b 16 V. Chel. b 16 V. Chry. b 14 VI. Colch. b 12 IX. Corn. m. b 14 IV. Evon. b 16 VI. Frax. BO 16 V, b 24 V. Gal. b 26 III. Hep. b 2 IV. Jugl. b 3 VI, f 8 X. Leuc. b 26 III. Narc. P. b 18 IV. Phil. b 15 VI. Ran. b 20 IV. Rib. Gross. b 9 IV, f 20 VII. Rob. b 13 VI. Salv. p. b 10 VI. Til. gr. BO 18 V, LV 4 X. Til. parv. BO 23 V, LV 8 X. Trit. b 10 VII, E 13 VIII. Tuss. b 12 IV. Ulm. b 23 IV.

Luckenwalde, Brandenburg. — ca. 60 M. — Dr. F. Höck, Oberlehrer.

1899. Aesc. b 15 V. Prun. P. b 25 IV. Pyr. c. b 27 IV. Rib. ru. b 25 IV. Sec. b 1 VI. Syr. b 13 V.

Marazion, Cornwall, England. — 12 M. — F. W. Millett.

1899. Cory. b 14 II. Crat. b 7 V. Cyt. b 8 V. Prun. sp. b 13 III. Syr. b 3 V.

Chry. b 5 VI. Frax. b 19 IV. Gal. b 3 II. Tuss. b 16 II.

Messkirch, Rauhe Alb. — 550 M. — Graf von Wiser, Oberförster.

1899. Aesc. BO 14 V, b 10 VI, f 10 X, LV 25 X. Atro. b 10 VI, f 10 VIII. Bet. BO 16 V, b 25 V, f 20 X. Cory. b 15 III. Crat. b 16 V. Fag. BO 10 V, W 16 V, LV 20 X. Prun. C. b 20 V. Prun. P. b 25 V. Prun. sp. b 18 V. Pyr. c. b 24 V. Pyr. M. b 26 V. Querc. BO 15 V, W 25 V, LV 25 X. Rib. ru. b 4 V, f 1 VII. Rub. b 10 VI, f 1 VIII. Samb. b 6 VI, f 25 VIII. Sec. b 28 V, E 2 VIII. Sorb. b 25 V, f 15 IX. Til. gr. b 1 VIII [?]. Til. parv. b 26 VII.

Abies b 10 V. Acer camp. b 25 V. Acer plat. BO 18 V, b 10 V, LV 10 IX. Acer Pseu. BO 20 V, b 25 V, LV 10 IX. Aln. b 20 III. Caltha b 10 V. Colch. b 10 IX. Fag. f 10 X. Frax. BO 5 VI, b 16 V, LV 1 X, Laubfall 10 XI. Larix b 20 V. Pin. b 10 VI. Pop. b 10 IV. Rib. Gross. b 10 IV [! vergl. die grosse Differenz gegen Rib. ru.], f 16 VIII. Rob. b 10 V [?]. Salix b 10 III. Til. gr BO 10 V, LV 10 IX. Til. parv. BO 15 V, LV 1 IX. Trit. b 10 VI, E 15 VIII. Tuss. b 10 III, f 10 IV.

Middelburg, Insel Walchern, Niederlande. — 0 M. — M. Buysmann.

1899. Aesc. b 20 V, LV 17 X. Cory. b 15 II. Cyd. b 17 V. Cyt. b 18 V. Lil. b 4 VII. Lon. t. b 10 V. Narc. p. b 11 V. Prun. av. b 21 IV. Prun. C. b 24 IV. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 30 IV. Rib. au. b 23 IV. Rib. ru. b 8 IV, f 1 VII. Rub. b 10 VI, f 1 VII. Salv. off. b 7 VI. Samb. b 1 VI. Spart. b 20 V. Syr. b 18 V. Vit. b 10 VII.

Aln. b 16 II. Anem. b 24 IV. Caltha b 30 IV. Card. b 7 V. Chel. b 7 V. Colch. b 28 VIII. Gal. b 6 II. Hep. b 6 IV. Lon. X. b 10 V. Pers. b 28 III. Ran. b 23 II. Rib. Gross. b 6 IV, f 25 VII.

Monsheim bei Worms. — J. C. Möllinger.

1899. Cory. b 23 I. Narc. p. b 20 IV. Prun. P. b 26 IV [? spät]. Prun. sp. b 1 IV. Samb. b 26 V. Syr. b 30 IV.

Amyg. b 8 III. Gal. b 15 II.

München. — 520 M. — J. Kraenzle, Corps-Stabsveterinär a. D. und F. Naegele, Obertelegraphenexpeditor.

1899. Aesc. BO (23 IV), b 16 V, f 20 IX, LV 12 X Atro. b 10 VI, f 13 VIII. Bet. BO 25 IV, b 16 IV, LV 22 X. Corn. s. b 8 VI, f 16 VIII. Cory. b 10 II (an geschützten Stellen schon im Januar). Crat. b 23 V. Cyd. b 4 VI. Cyt. b 17 V. Fag. BO 2 V, W 11 V, LV 20 X. Lig. b 22 VI, f 21 IX. Lil. b 25 V [??]. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 25 IV. Prun. C. b 5 V. Prun. P. b 27 IV. Prun. sp. b 25 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 15 V W 17 V, LV 20 X. Rib. au. b 20 IV, f 18 VII. Rib. ru. b 13 IV, f 2 VII. Rub. b 30 V, f 10 VII. Salv. off. b 20 V. Samb. b 8 VI, f 22 VIII. Sec. b 6 VI, E 26 VII. Sorb. b 18 V, f 23 VIII. Sym. b 15 VI. Syr. b 15 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 30 VI. Vit. b 8 VI (Spalier).

Acer camp. b 4 IV. Acer plat. BO 24 IV, b 8 IV, LV 20 X. Acer Pseu. BO 20 IV, b 20 V, LV 22 X. Anem. b 26 IV. Berb. b 17 V. Caltha b 10 IV. Card. b 16 V. Chel. b 20 V. Chry. b 30 V. Corn. m. b 6 III. Evon. b 3 VI. Frax. BO 17 V, LV 27 X, Laubfall 2 XI. Gal. b 12 II, Blattspitzen 8 II. Hep. b 14 III. Leuc. b 10 III. Lon. X. b 21 V. Narc. P. b 10 IV. Pers. b 25 IV. Phil. b 9 VI. Pin. b 10 VI. Ran. b 5 IV. Rib. Gross. b 13 IV. Rob. b 9 VI. Salix b 30 III. Salv. p. b 20 V. Til. gr. LV 18 X. Til. parv. BO 18 IV, LV 20 X. Tuss. b 12 II. Ulm. b 3 IV.

Neubrandenburg, Mecklenburg. — 10 M. — G. Kurz, Gymnasiallehrer.

1899. Aesc. BO 21 IV, b 17 V, f 20 IX, LV 13 X. Bet. BO 1 V, LV 17 X. Corn. s. b 17 VI. Cory. b 10 II. Crat. b 17 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 29 IV, W 10 V, LV 22 X. Lig. b 27 VI. f 19 IX. Lil. b 11 VII. Narc. p. b 14 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 7 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 8 V, W 20 V, LV 23 X. Rib. au. b 4 V. Rib. ru. b 27 IV, f 1 VII. Rub. b 4 VI, f 11 VII. Samb. b 8 VI, f 30 VIII. Sec. b 1 VI, E 19 VII. Sorb. b 20 V. Sym. b 9 VI, f 10 VIII. Syr. b 17 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 11 VII.

Anem. b 30 III. Caltha b 4 IV. Chel. b 14 V. Gal. b 12 II, Blattspitzen 18 XII 1898. Hep. b 8 III. Narc. P. b 1 IV. Phil. b 5 VI. Ran. b 29 III. Rib. Gross. b 23 IV. Til. gr. BO 27 IV. Tuss. b 4 IV.

New-York, U. S. — G. Heinen, stud. med. — Beobachtungsgebiet, wenn nicht anders angegeben, die Parks und nächste Umgebung der Stadt, durchschnittlich 100 M. hoch.

1899. Aesc. BO 27 IV, b 15 V, LV 12 X. Bet. b 24 IV. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 1 V. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 2 V. Rib. ru. f 17 VI (Lake Waccabuc, im südl. Teil des Staates New-York, ca. 500 M.). Rub. f 26 VI (Lake Waccabuc). Samb. b 9 VI. Sec. E 28 VI (Lake Waccabuc). Syr. b 12 V. Vit. b 12 VI.

Acer plat. BO 28 IV, b 26 IV. Amyg. b 29 IV. Anem b 22 IV (Staten Island). Chel. b 14 V. Chry. b 26 V. Corn. m. b 30 III. Hep. b 19 IV. Narc. P. b 8 IV. Pers. b 27 IV. Phil. b 16 V. Pin. b 15 V. Ran. b 25 IV (Staten Island). Rob. b 26 V. Ulm. b 10 IV.

Nienburg a. d. Weser. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker.

1899. Aesc. BO 3 V, b 16 V, f 26 IX. Bet. BO 6 V, b 29 IV, LV 8 X. Corn. s. b 16 VI. Cory. b 27 I. Crat. b 20 V. Cyd. b 22 V. Cyt. b 23 V. Fag. BO 12 V, W 17 V, LV 15 X. Lig. b 8 VII. Lil. b 14 VII. Lon. t. b 10 VI. Narc. p. b 13 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 19 V. W 22 V, LV 19 X. Rib. ru. b 16 IV, f 26 VII. Rub. b 4 VI, f 30 VI. Samb b 13 VI, f 14 IX. Sec. b 5 VI, E 19 VII. Sorb. b 20 V, f 25 VIII. Sym. b 8 VI. Syr. b 17 V. Til. gr. b 7 VII.

Narc. P. b 1 IV.

Nürnberg. — 316 M, — Friedr. Schultheiss, Apotheker.

1899. Aesc. BO 15 IV, b 14 V, f 25 IX, LV 18 X. Bet. BO 26 IV, b 28 IV, LV 21 X. Corn. s. b 8 VI, f 31 VIII. Cory. b 11 II. Crat. b 18 V. Cyd. b 15 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 9 V, W 15 V, LV 26 X. Lig. b 15 VI, f 21 IX. Lil. b 5 VII. Lon. t. b 15 V, f 4 VII. Narc. p. b 3 V. Prun. av. b 20 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 14 V, W 19 V, LV 26 X. Rib. au. b 10 IV, f 14 VII. Rib. ru. b 13 IV, f 29 VI. Rub. b 9 VI, f 18 VII. Salv. off. b 4 VI. Samb. b 5 VI, f 25 VIII. Sec. b 2 VI, E 17 VII. Sorb. b 17 V, f 10 VIII. Spart. b 13 V. Sym. b 9 VI, f 7 VIII. Syr. b 11 V. Til. gr. b 22 VI. Til. parv. b 4 VII. Vit. b 29 VI.

Acer plat. b 22 IV. Aln. b 10 III. Anem. b 15 IV. Berb. b 14 V Call. b 20 VIII. Caltha b 20 IV. Card. b 24 IV. Chel. b 16 V. Chry. b 27 V. Colch. b 30 VIII. Corn. m. b 11 III. Evon. b 29 V. Frax. BO 15 V, b 26 IV. Hep. b 18 II. Leuc. b 17 II. Phil. b 12 VI. Ran. b 18 III. Rib. Gross. b 21 IV. Rob. b 6 VI. Salv. p. b 17 V. Til. gr. BO 21 IV. Til. parv. BO 29 IV. Trit. b 11 VI. Tuss. b 5 III. Ulm. b 12 III. Vacc. b 13 V.

Paruschowitz, Reg.-Bez. Oppeln. — 260 M. — Parursel, Förster.

1899. Aesc. BO 26 IV, b 18 V, f 29 IX. Bet. BO 2 V, b 2 V, LV 9 X. Cory. b 20 II. Crat. b 19 V. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 2 V. Prun. C. b 9 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 6 V. Querc. BO 14 V, LV 12 X. Rib. ru. f 4 VII. Rub. b 8 VI. Samb. b 5 VI. Sec. b 31 V, E 20 VII. Sorb. b 28 V, f 21 VIII. Spart. b 21 V. Syr. b 17 V. Til. parv. b 14 VII.

Acer plat. b 27 IV. Aln. b 16 III. Rib. Gross. b 18 IV.

Ratzeburg bei Lübeck. — 70 M. — R. Tepelmann, Rektor.

1899. Aesc. BO 16 IV, b 16 V, LV 15 X. Bet. BO 30 IV, LV 27 X. Corn. s. b 21 VI, f (15 IX). Cory. b 10 II. Crat. b 18 V. Cyd. b 19 V. Cyt. b 19 V. Fag. BO 28 IV, W 12 V, LV 27 X. Lig. b 22 VI, f 1 X. Lil. b 7 VII. Narc. p. b 14 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 1 V. Prun. P. 18 V [?]. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 12 V, W 18 V, LV 29 X. Rib. ru. b 29 IV [? spät], f 25 VI. Rub. b 5 VI, f 14 VII, Salv. off. b (18 VI). Samb. b 10 VI. Sec. b 1 VI, E 21 VII. Sorb. b 27 V, f 9 VIII. Spart. b 19 V. Sym. b 11 VI, f 10 VIII. Syr. b 18 V. Til. gr. b (6 VII).

Aln. b 10 II. Anem. b 28 III. Caltha b 24 III. Card. b 11 V. Chel. b 11 V. Gal. b 9 II. Hep. b 12 III. Narc. P. b 18 III. Prun. Arm. b 16 IV. Ran. b 18 III. Rib. Gross. b 19 IV. Tuss. b 9 IV.

Raunheim am Main. — 94 M. — L. Buxbaum, Lehrer a. D.

1899. Aesc. BO 14 IV, b 6 V, f 14 IX, LV 8 X. Bet. BO 10 IV, b 11 IV, LV 20 X. Cory. b 18 I. Crat. b 12 V. Cyd. b 6 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 21 IV, W 1 V, LV 21 X. Lil. b 29 VI. Narc. p. b 29 IV. Prun. av. b 8 IV. Prun. C. b 16 IV. Prun. sp. b 10 IV. Pyr. c. b 18 IV. Pyr. M. b 26 IV. Querc. BO 21 IV, W 9 V, LV 28 X. Rib. au. b 6 IV, f 30 VI. Rib. ru. b 2 IV, f 14 VI. Rub. b 28 V, f 29 VI. Salv. off. b 30 V. Samb. b 3 VI, f 20 VIII. Sec. b 23 V, E 15 VII. Sorb. b 9 V, f 4 VIII. Spart. b 6 V. Sym. b 21 V, f 16 VIII. Syr. b 30 IV. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 22 VI. Vit. b 24 VI.

Abies b 6 V. Acer plat. b 15 IV, LV 20 X. Aln. b 5 III. Anem. b 25 III. Caltha b 10 IV. Evon. b 16 V, f 11 IX. Fag. b 25 IV, f 12 IX. Frax. b 9 IV. Gal. b 9 II. Hep. b 12 III. Jugl. b 14 V, f 10 IX. Larix b 9 IV. Leuc. b 8 III. Lon. X. b 11 V. Pers. b 6 IV. Pin. b 20 V. Prun. Arm. b 1 IV. Rib. Gross. b 3 IV, f 7 VII. Rob. b 1 VI. Salix b 20 III. Salv. p. b 9 V. Til. gr. BO 12 IV, LV 14 X. Til. parv. BO 15 IV, LV 16 X. Trit. b 19 VI, E 9 VIII. Tuss. b 2 IV. Ulm. b 20 III.

Reinerz, Schlesien. — 556 M. — Dengler, Bürgermeister.

1899. Aesc. BO 13 V, b 1 VI, f 1 X, LV 10 X. Atro. b 25 V, f 5 VIII. Bet. BO 27 IV, b 27 IV, LV 10 X. Corn. s. b 15 V [?], f 2 X [?]. Cory. b 17 II. Crat b 6 VI. Cyd. b 18 V. Cyt. b 16 V. Fag. BO 13 V, W 17 V, LV 10 X. Lig. b 5 VI. Narc. p. b 18 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 14 V. Prun. P. b 5 V. Prun. sp b 9 V. Pyr. c. b 19 V. Pyr. M. b 19 V. Querc. BO 20 V, W 22 V, LV 10 X. Rib. ru. b 13 V [spät], f 20 VII. Rub. b 30 V, f 30 VI. Samb. b 30 V, f 18 VIII. Sec. b 3 VI, E 2 VIII. Sorb. b 1 VI, f 25 IX. Sym. b 14 VI, f 2 VIII. Syr. b 25 V. Til. gr. b 22 VI. Til. parv. b 22 VI.

Abies b 15 VI. Acer plat. BO 15 V, b 19 V, LV 4 X. Acer Pseu. BO 17 V, b 20 V, LV 27 IX. Aln. b 28 II. Anem. b 4 IV. Call. b 3 VIII. Caltha b 17 V. Card. b 20 V. Chel. b 12 V. Chry. b 19 VI. Colch. b 22 VIII. Evon. b 2 VI, f 5 IX. Frax. BO 18 V, b 22 V, LV 21 X. Hep. b 10 IV. Larix b 12 IV. Leuc. b 12 II. Narc. P. b 6 IV. Phil. b 5 VI. Pin. b 8 VI. Pop. b 10 IV. Ran. b 25 IV. Rib. Gross. b 5 IV, f 20 VIII. Rob. b 10 VII [spät]. Salix b 16 IV. Til. gr. BO 17 V, LV 10 X. Til. parv. BO 15 V, LV 10 X. Trit. b 9 VI, E 26 VIII. Tuss. b 14 IV. Ulm. b 25 V. Vacc. b 16 V.

Rheydt, Rheinprovinz. — 63 M. — W. Schiffer und dessen Obergärtner H. Linkweiler.

1899. Aesc. BO 3 IV, b 7 V, f 17 IX, LV 7 X. Atro. b 28 V, f 9 VIII. Bet. BO 13 IV, b 13 IV, LV 14 X. Corn. s. b 11 VI, f 4 IX. Cory. b 16 I. Crat. b 12 V. Cyd. b 16 V. Cyt. b 15 V. Fag. BO 21 IV, W 4 V, LV 11 X. Lig. b 29 VI, f 14 IX. Lil. b 6 VII. Lon. t. b 8 V, f 5 VII. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 18 IV. Prun. C b 17 IV. Prun. P. b 18 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 10 IV. Pyr. M. b 24 IV. Querc. BO 1 V, W 13 V, LV 17 X. Rib. au. b 10 IV, f 7 VII. Rib. ru. b 8 IV, f 25 VI. Rub. b 29 V, f 8 VII. Salv. off. b 12 VI. Samb. b 31 V, f 24 VIII. Sec b 30 V, E 20 VII. Sorb. b 12 V, f 5 VIII. Spart. b 10 V. Sym. b 9 VI, f 7 VIII. Syr. b 6 V. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 10 VII. Vit. b 23 VI.

Salix b 20 II.

Rochlitz, Königreich Sachsen. — 166 M. — Dr. F. Wolf, Realschuldirektor.

1899. Aesc. BO 15 IV, b 11 V, f 8 IX, LV 9 X. Bet. BO 20 IV, b 22 IV, LV 30 IX. Corn. s. b 8 VI. Crat. b 20 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 16 V. Fag. BO 27 IV, W 9 V, LV 9 X. Lig. b 20 V. Lil. b 9 VII. Lon. t. b 16 V, f 7 VII. Narc. p. b 16 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 14 V. Querc. BO 14 V, W 20 V, LV 10 X. Rib. au. b 28 IV, f 1 VIII. Rib. ru. b 26 IV, f 6 VII. Rub. b 20 V, f 6 VII. Samb. b 5 VI, f 4 IX. Sec. b 4 VI, E 27 VII. Sorb. b 17 V, f 1 VIII. Spart b 15 V. Sym. b 26 V, f 1 VIII. Syr. b 13 V. Til. gr. b 5 VII. Til. parv. b 15 VII.

Acer plat. BO 2 V, b 24 IV. Acer. Pseu. b 16 V. Amyg. b 25 IV. Anem. b 26 III. Berb. b 20 V. Buxus b 12 IV. Call. b 6 VIII. Caltha b 12 IV. Card. b 11 V. Chel. b 6 V. Chry. b 20 V. Corn. m. b 2 III. Evon. b 20 V. Gal. b 12 II. Jugl. b 30 V. Narc. P. b 17 III. Pers. b 7 IV. Phil. b 21 VI. Pop. b 3 IV. Prun. Arm. b 25 III. Ran. b 15 III. Rib. Gross. b 25 IV, f 15 VII. Rob. b 22 VI. Til. gr. BO 20 IV Til. parv. BO 9 V. Vacc. b 1 V.

Sachsa am Harz. — 450 M. — Baer, königl. Forstmeister a. D.

1899. Aesc. BO 3 V, b 26 V, LV 2 X. Bet. BO 30 IV, LV 20 X. Corn. s. b 21 VI, f 2 X. Cory. b 2 II. Crat. b 2 VI. Cyt. b 3 VI. Fag. BO 9 V, W 15 V, LV 10 X. Lig. f 20 X. Prun. av. b 8 V. Prun. P. b 14 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 21 V. Querc. BO 16 V, W 20 V. Rib. au. b 28 IV. Rib. ru. b 30 IV, f 13 VII. Rub. b 20 VI, f 10 VII. Sec. E 10 VIII. Sorb. b 26 V. Sym. f 1 X [? zu spät]. Syr. b 26 V. Vit. b 18 VII,

Acer BO 25 IV, b 2 V, LV 20 X. Acer Pseu. BO 10 V, b 20 V, LV 20 X. Aln. b 14 II. Anem. b 14 IV. Call. b 6 VIII. Frax. BO 15 V, b 30 V. Jugl. b 4 VI. Lon. X. b 22 V, f 20 IX. Phil. b 24 VI. Pin. b 1 VI. Pop. b 15 III. Rib. Gross. b 24 IV, f 8 VII. Salix b 17 III. Til. parv. BO 14 V. Tuss. b 16 VI [?]. Vacc. b 8 V.

Schollene, Kreis Jerichow II, Provinz Sachsen. — 35 M. — von Alvensleben, Rittergutsbesitzer.

1899. Aes. b 19 V, f 24 IX, LV 28 IX. Bet. BO 29 IV, LV 30 IX. Crat. b 18 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 14 V. Lil. b 1 VII Prun. av. b 5 V. Prun. C. b 24 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 5 V, LV 18 X. Rib. ru. b 20 IV, f 3 VII. Samb. b 3 VI, f 18 VIII. Sec. b 28 V, f 10 VII. Syr. b 14 V. Til. gr. b 20 VI. Vit. b 17 VI.

Acer plat. LV 13 X. Frax. LV 19 X. Til. gr. BO 28 IV, LV 24 X. Til. parv. BO 28 IV.

Schoningen, Kreis Uslar, Hannover. — 150 M. — Beerbohm, Lehrer. — Durch das Meteorol. Observatorium in Uslar.

1899 Aesc. BO 19 V, b 1 VI, f 20 IX, LV 15 X. Bet. BO 25 IV, b 10 V, LV 10 X. Cory. b 28 II. Crat. b 30 V. Fag. BO 18 V, W 23 V, LV 15 X. Prun sp. b 15 IV. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 20 V, W 7 VI, LV 28 X. Samb. b 10 VI, f 25 VIII. Sec. b 10 VI, E 29 VII. Til. gr. b 5 VII.

Schotten, Vogelsberg. — 285 M. — Lehramtsassessor Dr. Rausch.

1899. Cory. b 16 II. Fag. BO 15 V, W 24 V, Prun. av. b 30 IV. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 15 V. Pyr. M. b 20 V. Rib. ru. f 6 VII. Rub. b 1 VI, f 12 VII. Sec. b 5 VI, E 28 VII.

Trit. b 30 VI, E 7 VIII.

Solingen, Rheinprovinz. — 210 M. — Albert Weyersberg, Rentner. Die Beobachtungen beziehen sich in erster Linie auf den in der Stadt gelegenen W.schen Garten, sodann auf die nähere Umgebung der Stadt.

1899. Aesc. BO 29 IV, b 19 V, LV 5 X. Bet. BO 1 V, b 5 V, LV 12 X. Corn. s. b 11 VI. Cory. b 11 II. Crat. b 20 V. Cyd. b 19 V. Cyt. b 19 V. Fag. BO 7 V, W 16 V, LV 14 X. Lil. b 21 VII. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 12 V. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 12 V. Querc. BO 17 V, W 21 V, LV 18 X. Rib. au. b 25 IV, f 25 VII. Rib. ru. b 23 IV, f 23 VII. Rub. b 13 VI [?], f 20 VII. Samb. b 14 VI. Sec. b 11 VI, E 30 VII. Sorb. b 20 V. Spart. b 20 V. Sym. b 16 VI, f 23 VIII. Syr. b 19 V. Til. gr. b 12 VII. Vit. b 17 VII (Spalier).

Amyg. b 20 IV. Buxus b 8 V. Caltha b 20 IV. Card. b 29 IV. Corn. m. b 13 II. Gal. b 22 II, Blattspitzen 10 I. Narc. P. b 30 III. Pers. b 20 IV. Prun. Arm. b 23 IV. Rib. Gross. b 1 V, f 26 VII. Rob. b 17 VI. Til. gr. BO 1 V. Tuss. b 15 II.

Sondelfingen bei Reutlingen. — 370 M. — Volz, Lehrer a. D.

1899. Aesc. BO 22 IV, b 16 V, f 23 IX, LV 11 X. Bet. BO 28 IV, b 6 V, LV 30 IX. Cory. b 28 I. Crat. b 16 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 4 V, W 16 V, LV 14 X. Prun av. b 17 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. P. b 25 IV. Prun. sp. b 7 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 12 V, W 18 V, LV 20 X. Rib. au. b 3 V [?], f 10 VII. Rib. ru. b 14 IV, f 14 VII. Rub. b 30 V, f 8 VII. Salv. off. b 27 VII. Samb b 10 VI, f 8 IX. Sec. b 8 VI, f 24 VII. Sorb. b 25 V, f 29 VIII. Syr. b 9 V. Til. gr. b 16 VII. Til. parv. b 19 VII. Vit. b 5 VII.

Aln. b 24 II. Caltha b 8 IV. Corn. m. b 2 III. Frax. b 20 IV. Gal. b 30 III. Narc. P. b 3 IV. Pop. b 2 III, BO 7 V. Rib. Gross. b 12 IV, f 13 VII. Tuss. b 20 II.

Spa, Belgien. — 275 M. — G. Dewalque, Professor an der Universität in Lüttich.

1899. Aesc. b 20 IV [? wohl V]. Bet. BO 29 IV, b 27 IV. Corn. s. b 8 V [?]. Crat. b 19 V. Cyt. b 4 VI. Fag. BO 12 V. Lon. t. b 15 V. Narc. p. b 17 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun. sp. b 14 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 15 V. Rib. au. b 26 IV. Rib. ru. b 17 IV, f 13 VII Samb. b 11 V [früh]. Sorb. b 5 V. Sym. b 25 V. Syr. b 25 V.

Anem. b 7 IV. Berb. b 27 V (var. purpurea). Buxus b 27 IV. Call. b 2 VIII. Caltha b 17 IV. Chel. b 5 VI. Colch. b 15 IX. Frax. b 28 IV. Narc. P. b 1 IV. Phil. b 17 VI. Ran. b 9 IV. Rib. Gross. b 15 IV. Salv. p. b (19 VII). Ulm. b (22 IV). Vacc. b 14 V.

Staufen, bei Freiburg i. B. — 700 M. — Thilo, Grossh. Oberförster.

1899. Aesc. BO 9 IV, b 14 V, f 25 IX, LV 15 X. Atro. b 10 VI, f 10 IX. Bet. BO 18 IV, b 20 IV, LV Anf. X. Cory. b 14 II. Crat. b 8 V.

Cyt. b 18 V. Fag. BO 24 IV, W 4 V, LV 15 X. Lig. f. 15 IX. Lon. t. b 15 VI [? spät]. Narc. p. b 21 III [? früh]. Prun. av. b 9 IV. Prun. C. b 9 IV. Prun. P. b 6 IV. Prun. sp. b 3 IV. Pyr. c. b 8 IV. Pyr. M. b 18 IV. Querc. BO 28 IV, W 8 V, LV 15 X. Rib. au. f 15 VII. Rib. ru. b 18 IV, f 1 VII. Rub. b 3 VI. Salv. off. b 15 V. Samb. b 25 V, f 15 IX. Sec. b 24 V, E 1 VIII. Sorb. b 20 V, f 1 IX. Spart. b 1 V. Syr. b 1 V. Til. gr. b 20 VI. Vit. b 12 VI.

Abies b 20 V. Acer camp. b 10 V. Acer plat. BO 4 V, b 18 IV, LV 10 X. Acer Pseu. BO 4 V, b 12 V, LV 10 X. Aln. b 14 II. Amyg. b 12 III. Anem. b 18 III. Berb. b 8 V. Caltha b 1 IV. Card. b 17 III. Chel. b 12 V. Chry. b 21 V. Colch. b 1 IX. Evon. b 24 V. Frax. BO 15 V, b 15 IV, LV 15 X. Gal. b 14 III, Blattspitzen 1 III. Jugl. b 28 V, f 20 IX. Larix b 12 IV. Leuc. b 12 V. Lon. X. b 8 V. Narc. P. b 16 III. Pers. b 10 III. Phil. b 20 V. Pin. b 29 V. Pop. b 13 IV. Prun. Arm. b 10 IV. Ran. b 12 III. Rib. Gross. b 18 IV. Rob b 12 VI. Salix b 14 II. Salv. p. b 1 VI. Til. gr. BO 1 V, LV 15 X. Til. parv. BO 1 V, LV 15 X. Trit. b 8 VI, E 1 VIII. Tuss. b 12 III. Vacc. b 29 IV.

Thorshavn, Fär-Öer. — Louis Bergh.

1899. Crat. b 28 IV.

Acer Pseu. BO 4 VI, b 20 VI, LV 15 X. Caltha b 30 IV. Rib. Gross. b 1 V. Tuss. b 1 V.

Thurcaston, Rectory, Leicester, England. — 73 M. — Rev. T. A. Preston.

1899. Aesc. b 18 V. Atro. b 11 VI. Corn. s. b 22 VI. Cory. b 14 II. Crat. b 21 V. Cyd. b 25 V. Cyt. b 25 V. Lig. b 21 VI. Lil. b 12 VII. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. M. b 14 V. Rub. b 7 VI. Samb. b 3 VI. Sorb. b 30 V. Spart. b 23 IV. Syr. b 13 V. Til. vulgaris b 8 VII.

Trangisvaag, Fär-Öer. — F. Jörgensen, Distriktsarzt.

1899. Fag. BO 8 V, W 17 V, LV 18 X; nur ein Baum auf der Insel. Rib. ru. b 8 IV, f 2 VIII. Rub. b 19 IV, f 7 VIII. Samb. b 13 VII.

Acer plat. BO 28 V, LV 28 X. Anem. b 6 III. Gal. b 26 II, Blattspitzen 20 II. Ran. b 10 V. Rib. Gross. b 9 IV, f 5 VIII.

Tübingen. — 725 M. — Schelle, Universitätsgärtner. — Beobachtungsgebiet der botanische Garten.

1899. Aesc. BO 22 IV, b 16 V, f 2 X, LV in Folge Trockenheit ab Mitte IX, stark ab 9 X. Bet. BO 29 IV, LV vergl. Aesc. Crat. b 22 V. Cyd. b 22 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 16 V, W 25 V, LV vergl. Aesc. Lig. b 5 VII, f 22 IX. Prun. av. b 23 IV. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 18 V [?]. Pyr. M. b 16 V (frühe Sorte), 26—28 V (späte Sorte). Querc. BO 29 IV, W 20 V, LV vergl. Aesc. Rib. ru. b 12 IV, f 19 VII. Rub. b 20 V. Samb. b 13 VI, f 12 IX. Sec. b 4 VI, E 20 VIII. Sym. b 2 VI, f 23 IX [? spät]. Syr. b 13 V. Til. gr. b 6 VII. Til. parv. b 12 VII. Vit. b 4—16 VI.

Call. b 18 VIII. Salix b 30 III. Trit. b 14 VI, E 20 VIII.

Ulfshuus bei Hadersleben, Schleswig. — 30 M. — Schulze, königl. Forstsekretär.

1899. Aesc. BO 4 V. Bet. BO 6 V. Cory. b 20 II. Cyt. b 10 VI. Fag. BO 11 V, W 14 V. Narc. p. b 13 V. Prun. av. b 12 V. Prun. C. b 12 V.

Prun. P. b 10 V. Prun. sp. b 9 V. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 23 V, W 2 VI. Rib. ru. b 13 V. Rub. b 15 VI. Samb. b 23 VI. Sec. b 11 VI. Spart. b 5 VI. Syr. b 3 VI. Til. gr. b 13 VII.

Acer plat BO 6 V. Acer Pseu. BO 10 V. Anem. b 4 IV. Frax. BO 25 V. Phil. b 22 VI. Rib. Gross. b 7 V. Rob. b 30 VI. Salix b 25 IV. Til. gr. BO 15 V. Tuss. b 20 IV.

Uman, Gouvernement Kiew, Südrussland. — 216 M. — W A. Poggenpohl, Inspektor der landwirtschaftl. Schule.

1899. Aesc. BO 20 IV, b 1 V. Bet. BO 18 IV, b 17 IV. Corn. s. b 27 V. Cory. b 15 II und 12 III. Crat. b 13 V. Cyd. b 12 V. Cyt. b 15 V. Fag. BO 22 IV. Lig. b 6 VI. Lon. t. b 2 V, f 23 VI. Prun. av. b 21 IV. Prun. C. b 29 IV. Prun. P. b 21 IV. Prun. sp. b 19 IV. Pyr. c. b 22 IV. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 26 IV—17 V. Rib. au. b 27 IV. Rib. ru. b 19 IV, f 19 VI. Rub. b 20 V, f 24 VI. Salv. off. b 29 V. Samb. b 18 V. Sec. b 20 V, E 10 VII. Sorb. b 8 V. Syr. b 5 V. Til. parv. b 20 VI. Vit. b 14 VI.

Abies b 4 V. Acer camp. b 26 IV. Acer plat. BO 21 IV, b 17 IV. Acer Pseu. BO 23 IV, b 5 V. Aln. b 16 III. Anem. ranunc. b 8 IV. Berb. b 10 V. Chel. b 29 IV. Chry. b 22 V. Corn. m. b 11 IV. Evon. b 5 V. Frax. BO 1 V, b 13 IV. Jugl. b 7 V. Larix b 16 IV. Lon X. b 2 V. Morus b 12 V. Pers. b 18 IV. Phil. b 25 V. Pin. b 13 V. Pop. b 22 III. Prun. Arm. b 16 IV. Ran. b 5 IV. Rib. Gross. b 18 IV, f 6 VII. Rob. b 21 V. Salix b 9 IV. Salv. p. b 8 V. Til. americana BO 30 IV, b 5 VII. Til. parv. BO 22 IV. Trit. b 29 V, E 13 VII. Tuss. b 21 III. Ulm. b 11 IV.

Uslar, im Solling, Hannover. — 173 M. — Ernst, Grumbrecht, Kabus, H. Meyer, Lehrer. — Durch das Meteorol. Observatorium in Uslar.

1899. Aesc. BO 25 IV, b 14 V, f 24 IX, LV 9 X. Atro. b 11 VII, f 30 IX. Bet. BO 26 IV, b 1 V, LV 3 X. Corn. s. b 5 VI, f 27 VIII. Cory. b 13 II. Crat b 17 V. Cyd. b 3 VI. Cyt. b 24 V. Fag. BO 29 IV. Lig. b 24 V. Lil. b 18 VII. Lon. t. b 23 V. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 22 IV, W 20 V, LV 24 X. Rib. au. b 26 IV, f 10 VII. Rib. ru. b 15 IV, f 10 VII. Rub. b 2 VI, f 10 VII. Samb. b 20 V, f 2 IX. Sec. b 6 VI, E 2 VIII. Sorb. b 28 V, f 14 VIII. Spart. b 28 V. Sym. b 30 V, f 12 VIII. Syr. b 22 V. Til. gr. b 5 VII. Til. parv. b 16 VII. Vit. b 29 VI.

Abies b 13 V. Acer camp. b 23 V. Acer plat. BO 4 V, b 12 V, LV 4 X. Acer Pseu. BO 4 V, b 9 V, LV 8 X. Aln. b 20 III. Anem. b 5 IV. Berb. b 25 V. Call. b 27 VII. Caltha b 21 IV. Card. b 22 IV. Chel. b 4 V. Chry. b 30 V. Colch. b 6 VI[!]. Frax. BO 7 IV, f 27 III, LV 24 X, Laubfall 27 X. Gal. b 15 II, Blattspitzen 6 II. Hep. b 5 IV. Jugl. b 22 VII, f 7 X. Larix b 25 IV. Lon. X. b 22 V, f 3 VIII. Narc. P. b 26 III. Phil. b 3 VI. Pin. b 12 VI. Pop. b 5 III. Prun. Arm. b 20 IV. Ran. b 4 IV. Rib. Gross. b 16 IV. f 18 VII. Rob. b 18 V. Salix b 13 IV. Til. gr. b 28 IV, LV 13 X. Trit. b 28 VI, E 15 VIII. Tuss. b 22 IV. Vacc. b 28 IV.

Viernheim, Prov. Starkenburg, Hessen. — 100 M. — K. F. Beyer, Forstwart.

1899. Aesc. BO 9 IV, b 20 V. Bet. BO 15 IV, b 7 V. Cory. b 17 II. Crat. b 16 V. Prun. av. b 20 IV. Pyr. c. b 18 IV. Querc. BO 17 V, W 24 V.

Samb. b 3 VI. Sec. b 25 V, E 18 VII. Spart. b 11 V. Syr. b 7 V. Til. parv. b 24 VI. Vit. b 12 VI.

Abies b 11 V. Larix b 13 IV. Pin. b 13 V. Prun. Arm. b 20 IV. Rib. Gross. b 21 IV. Rob. b 1 VI. Trit. b 10 VI, E 4 VIII. Vacc. b 10 V. [Viele Beobachtungen erscheinen etwas spät.]

Wallau bei Biedenkopf, Hessen-Nassau. — 300 M. — H. Feller, Lehrer.

1899. Aesc. BO 6 V. Bet. BO 28 IV. Cory. b 11 III. Crat. b 25 V. Fag. BO 6 V, W 13 V. Lig. b 4 VII. Prun. C. b 4 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. M. b 13 V. Querc. BO 20 V. Rib. ru. b 28 IV. Rub. b 14 VI. Samb. b 15 VI. Sec. b 8 VI, E 26 VII. Sorb. b 25 V. Sym. b 17 VI. Syr. b 24 V. Til. gr. b 9 VII.

Acer plat. BO 15 V. Acer Pseu. BO 9 V, b 16 V. Anem. b 18 IV. Caltha b 22 IV. Chry. b 29 V. Leuc. b 12 III. Lon. X. b 25 V. Til. gr. BO 10 V. Vacc. b 6 V.

Wermelskirchen, Reg.-Bez. Düsseldorf. — 320 M. — Julius Schumacher, Fabrikbesitzer.

1899. Aesc. BO 13 IV, b 22 V. Atro. b 18 VI. Cory. b 11 II. Crat. b 27 V. Fag. BO 3 V. Prun. av. b 21 IV. Prun. C. b 11 V. Prun. P. b 4 V. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 18 V. Querc. BO 16 V, W 22 V. Rib. au. b. 6 V. Rib. ru. b 27 IV. Rub. b 2 VI. Samb. b 20 VI. Spart. b 24 V. Syr. b 20 V. Anem. b 10 IV. Caltha b 29 IV. Gal. Blattspitzen (8 cm) 8 II, b 16 II.

Wiesbaden. — 115 M. — G. Jordan, Lehrer, als Vertreter des seitherigen Beobachters Ch. Leonhardt.

1899. Aesc. BO 23 IV, b 11 V, f 14 IX, LV 4 X. Atro. b 16 VI, f 3 VIII. Bet. BO 22 IV, b 20 IV, LV 14 X. Corn. s. b 12 V [? zu früh], Cory. b 27 I. Crat. b 10 V. Cyd. b 17 V. Cyt. b 4 V. Fag. BO 25 IV W 8 V, LV 12 X. Lig. f 10 X. Narc. p. b 15 IV. Prun. av. b 9 IV. Prun. C. b 9 IV. Prun. P. b 26 IV. Prun. sp. b 10 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 4 V. Querc. BO 12 V, LV 15 X. Rib. au. b 6 IV. Rib. ru. b 12 IV. Salv. off. b 8 VI. Sec. b 5 VI, E 15 VII. Syr. b 11 V. Til. gr. b 14 VI. Til. parv. b 26 VI. Vit. b 17 VI.

Acer plat. b 15 IV. Acer Pseu. b 22 IV. Aln. b 5 III. Anem. b 10 IV. Call. b 30 VIII. Caltha b 10 IV. Card. b 18 IV. Colch. b 9 IX. Evon. f 6 X. Fag. f 12 IX. Frax. b 5 V. Hep. b 24 II. Narc. P. b 24 IV. Ran. b 1 IV. Rib. Gross. b 14 IV. Salix b 24 III. Til. gr. BO 3 V, LV 14 IX. Tuss. b 12 III, f 26 IV.

Wigandsthal, Schlesien. — 471 M. — O. Rühle, Lehrer.

1899. Aesc. b 8 V, b 21 V, f 29 IX. Bet. BO 8 V. Cory. b 16 II. Crat. b 29 V. Cyt. b 27 V. Lil. b 23 VII. Narc. p. b 18 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 15 V. Pyr. c. b 14 V. Pyr. M. b 17 V. Rib. au. b 7 V. Rib. ru. b 5 V. Rub. b 6 VI. Sec. b 6 VI, E 3 VIII. Sorb. b 24 V, f 9 IX. Spart. b 16 V. Syr. b 17 V.

Aln. b 16 II. Anem. b 15 III. Call. b 9 VIII. Caltha b 23 IV. Card. b 30 IV. Chel. b 22 V. Colch. b 5 X. Frax. BO 14 V, Laubfall 25 X. Gal. b 12 II, Blattspitzen 19 I. Hep. b 14 I. Narc. P. b 1 IV. Ran. b 4 IV. Rib. Gross. b 25 IV, Salix b 14 III. Til. gr. BO 9 V. Vacc. b 8 V.

Wilhelmshaven, Jadebusen. — 8 M. — E. Stück, Beamter am Marine-Observatorium.

1899. Aesc. BO 26 IV, b 18 V. Cory. b (1 III). Crat. b 2 VI. Cyt. b 1 VI. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 6 V. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 12 V. Rib. au. b 28 IV. Rib. ru. b 28 IV. Syr. b 21 V.

Gal. b 15 II. Rib. Gross. b 25 IV. Tuss. b (11 III).

Wilhelmsthal bei Eisenach. — 470 M. — Oberförster Hercht.

1899. Aesc. BO 10 V, b 30 V. Atro. b 11 VII. Bet. BO 12 V. Cory. b 10 III. Fag. BO 15 V. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 10 V. Prun. P. b 15 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 16 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 19 V. Rib. ru. b 8 V, f 25 VII. Rub. b 16 VI, f 25 VII. Samb. b 29 VI. Sec. b 15 VI, E 3 VIII. Sorb. b 29 V. Spart. b 28 V. Til. parv. b 26 VII.

Acer plat. BO 15 V, b 3 V. Acer Pseu. BO 19 V. Aln. b 14 III. Anem. b 9 IV. Berb b 30 V. Call. b 20 VIII. Caltha b 20 V. Chry. b 22 V. Corn. m. b 29 III. Frax. BO 23 V, b 23 V. Rib. Gross. b 27 IV. Salix b 9 IV. Til. parv. BO 17 V. Trit. b 6 VII.

Winnefeld im Solling. — 276 M. — C. Steinhoff, Forstmeister. — Durch das Meteorol. Observatorium in Uslar.

1899. Aesc. BO 4 V, b von 2 VI bis 8 VI. Bet. BO 2 V. Cory. b 27 II. Crat. b 24 V—4 VI. Cyd. b 30 V—9 VI. Fag. BO 9 V, W 16 V. Lil. b 18 VII—27 VII. Narc. b 24 V—6 VI. Prun. av. b 10 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. M. b 20 V—4 VI. Querc. W 1 VI. Samb. b 12 VII—21 VII. Sec. b 13 VI—21 VI, E 4 VIII—11 VIII. Sorb. b 1 VI. Syr. b 1 VI. Til. gr. b 16 VII. Til. parv. b 28 VII. Vit. b 24 VII.

Acer plat. BO 10 V. Anem. b 12 IV –20 V. Call. b 25 VIII—16 IX. Card. b 9 V—13 V. Colch. b 15 IX. Ran. b 13 IV. Rib. Gross. b 12 V. Tuss. b 11 IV.

Winterstein, Forsthaus bei Friedberg, Oberhessen. — 340 M. — W. Frank, Forstwart.

1899. Bet. BO 8 IV [? früh], LV (30 VIII, Oberständer). Cory. b 28 I. Crat. b 22 V. Fag. BO 6 V, W 14 V. Prun. av. b 20 IV. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 11 V, W 20 V. Sorb. b 22 V. Spart. b 12 V. Syr. b 22 V.

Colch. b 24 VIII. Salix b 10 III.

Wöhrden, Holstein. — 0 M. — C. Eckmann, Rektor.

1899. Aesc. BO 7 V, b 22 V. Cory. b 12 II. Crat. b 26 V. Cyd. b 26 V. Cyt. b 2 VI. Lig. b 11 VII. Lil. b 15 VII. Narc. p. b 21 V. Prun. av. b 8 V. Prun. C. b 10 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c. b 11 V. Pyr. M. b 21 V. Rib. ru. b 6 V, f 15 VII. Rub. b 11 VI, f 18 VII. Samb. b 20 VI. Sec. b 12 VI, E 19 VII (sehr früh). Sorb. b 1 VI. Syr. b 22 V. Til. gr. b 16 VII.

Anem. b 12 IV. Card. b 12 V. Gal. b 15 II, Blattspitzen 24 I. Narc. P. b 4 IV. Rib. Gross. b 17 IV. Trit. b 26 VI, E 31 VII. Tuss. b 8 IV.

Zaandam, Niederlande. — 0 M. — A. Bakker, Lehrer.

1899. Aesc. BO 24 IV, b 16 V, f 25 IX, LV 21 IX. Atro. b 10 VI, f 16 VIII. Crat. b 31 V. Cyt. b 20 V. Lil. b 18 VII. Lon. t. b 21 V. Narc. p. 26 IV. Pyr. c. b 27 IV. Pyr. M. b 20 V. Rib. ru. b 1 V. Rub. b 28 V. Samb. b 9 VI, f 28 VIII. Sorb. b 23 V, f 27 VIII. Sym. b 27 VI, f 14 VIII.

Anem. b 22 IV. Berb. b 29 V. Caltha b 28 IV. Card. b 25 IV. Chel. b 17 V. Chry. b 8 VI. Colch. b 11 IX. Evon. b 10 VI. Frax. BO 19 V. Gal. b 10 II. Hep. b 8 II. Narc. P. b 10 IV. Ran. b 17 III. Ulm. b 18 II.

Zeulenroda, Fürstentum Reuss. — 328 M. — Carl Gebhardt.

1899. Aesc. BO 22 IV, b 17 V, LV 8 X. Bet. BO 1 V, LV 4 X. Cory. b 15 II. Crat. b 24 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 17 V, W 26 V, LV 21 X. Lig. b 9 VII. Lil. b 21 VII. Narc. p. b 16 V. Prun. C. b 28 IV. Prun. P. b 10 V. Prun sp. b 25 IV. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 16 V, W 1 VI, LV 21 X. Rib. ru. b 26 IV, f 13 VII. Rub. b 15 VI. Salv. off. b 21 VI. Samb. b 7 VI, f 7 VIII. Sec. b 7 VI, E 2 VIII. Sorb. b 20 V, f 19 VIII. Spart. b 22 V. Sym. b 17 VI. Syr. b 18 V. Til. gr. b 9 VII. Til. parv. b 21 VII.

Acer plat. BO 11 V, b 8 V. Aln. b 14 IV. Anem. b 1 IV. Berb. b 25 V. Caltha b 14 IV. Evon. f 30 IX. Frax. BO 18 V, b 15 V, LV 17 X. Gal. b 18 II. Hep. b 19 II. Narc. P. b 2 IV. Pop. b 19 III. Rib. Gross b 26—30 III. Salix b 2 IV. Til. gr. BO 4 V, LV 18 X. Til. parv. BO 15 V, LV 7 X. Trit. b 16 VII. Tuss. b 13 III, f 29 IV. Vacc. b 29 IV.

Zwingenberg an der Bergstrasse. — ca. 100 M. — Dr. Otto, Apotheker.

1898. Aesc. BO 8 IV, b 6 V. Bet. BO 16 V [zu spät]. Corn. s. b 30 V. Crat. b 6 V. Cyd. b 20 IV. Cyt. b 6 V. Fag. BO 16 IV, W 19 IV. Lig. b 28 V. Prun. av. b 17 IV. Prun. C. b 16 IV. Prun. sp. b 17 IV. Pyr. c. b 18 IV. Pyr. M. b 18 IV [?]. Querc. BO 26 IV. Rib. ru. b 16 IV. Salv. off. b 17 V. Samb. b 23 V. Sec. b 22 V, E 20 VII. Spart. b 3 V. Syr. b 3 V. Vit. b 20 VI.

Abies b 6 V. Amyg. b 12 III. Anem. b 25 III. Berb. b 6 V. Caltha b 2 IV. Card. b 10 IV. Chel. b 22 IV. Chry. b 21 V. Evon. b 30 V. Gal. b 24 II. Jugl. b 5 V. Larix b 25 IV. Lon. X. b 11 V. Pers. b 27 III. Rib. Gross. b 16 IV. Salix b 26 II. Salv. p. b 19 V. Til. gr. BO 25 IV. Til. parv. BO 26 IV. Trit. b 30 V, E 10 VIII. Tuss. b 15 III.

II. Neue phänologische Litteratur.

Im Geographischen Jahrbuch XXI, 1898, wird über Phänologie berichtet von L. Neumann, Länderkunde des deutschen Reichs; E. Brückner, Fortschritte der geograph. Meteorologie; O. Drude, Fortschritte in der Geographie der Pflanzen. — In dem Drudeschen Bericht wird auf eine hier noch nicht genannte Arbeit hingewiesen: F. J. Studnicka, Über die Bedeutung der sogenannten Wärmesummen in der floristischen Phänologie (Sitzb. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, Math.-nat. Klasse. XL, 25. Okt. 1895).

S. Günther, Handbuch der Geophysik. II. Bd. Stuttgart, Enke, 1899. 2. Aufl. — Kap. VII, § 5: Phänologie der Pflanzen und Tiere, S. 256—261. Eingehend, mit reichen Litteraturangaben.

F. Umlauft, Das Luftmeer. Wien, Hartleben 1891. — Im Kap. Allgemeine Klimatologie (S. 381) ist auch kurz von Phänologie die Rede. [Verspätet.]

H. G. Holle, Leitfaden der Pflanzenkunde f. d. Unt. an höh. Schulen. Bremerhaven, v. Vangerow. 1899. 2. Aufl. — Enthält S. 6—21 eine Anzahl phänol. Daten, Mittel aus 20 Beob.-Jahren für das Unterwesergebiet (Wohnort des Verf. ist Bremerhaven). Die Blütezeit ist Vollblüte.

G. Radde, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern u. s. w. Leipzig, Engelmann, 1899. — Das VIII. Kapitel handelt ziemlich eingehend von der „Phänol. Entwicklung der Flora"; hierin auch Beobachtungen von Tiflis 1890—94, Lagodechi 1876—95, Kutais 1856 und 1886.

J. Ziegler, Vegetationszeiten in Frankfurt a. M. 1898. In: Jahresbericht d. Physik. Vereins zu Frankfurt a. M. 1897/98. S. A.

J. Ziegler, Über P. Meermanns Lufttemperatur-Beobachtungen. II. In: Ebendort. S. A. — Enthält S. 32 auch eine kurze Bemerkung über Wärmesummen (im Jahre 1771).

K. Rudel, Die Witterung Nürnbergs im Jahre 1899 Jahresbericht der meteorol. Station Nürnberg, Nürnberg 1900. — Neben den meteorol. Angaben werden auch die von F. Schultheiss angestellten phänol. Beobachtungen mitgeteilt (und — wohl von Schultheiss — zu einigen klimatolog. Betrachtungen verwertet). — Ebenso geschieht dies seit 1898 in dem von Rudel und Merkel monatlich herausgegebenen Bericht über die Witterungs- und Krankheitsverhältnisse Nürnbergs.

F. Schultheiss, Phänologische Mitteilungen. — In: General-Anzeiger für Nürnberg-Fürth 1899, Nr. 151 und 270.

F. Ratzel, Der Frühling in Oberitalien und Korsika. — In: Natur 1899, Nr. 20.

Schenkling-Prévôt, Die blühenden Bäume der Weihnacht. — In: Ebendort, Nr. 52.

E. Ule, Die Entwicklung der Natur im Kreislauf des Jahres in den Tropen des südlichen Brasiliens. — In: Ebendort, 1900, Nr. 9.

C. Grilli, Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. — In: Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1899, No. 2/3. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 26.

A. Nannizi, Osserv. fenol. fatti nei messi ei Marzo e Aprile. 1899. In: Bull. d. Labor. ed Orto Botan. d. Siena. 1899. II, 2. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 36.

A. T. Osserv. fenol. fatti vel secondo semestre 1898. In: Boll. del R. Orto Botan. d. Palermo 1898 II. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 48.

F. Cavara, Fioritura tardiva nelle Gentiana acaulis. In: Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1899. Nr. 7/8. — Citiert nach Botan. Centralbiatt 1900. Nr. 1.

G. C. Raffaelli, Osserv. met-agrarie. In: Atti d. 14 congr. met. ital. prom. d. Soc. Met. Ital. Torino 12—15. IX. 1898. Torino 1899. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900, Nr. 18.

K. v. Keissler, Phänol. Notizen über den Jänner und Februar 1899. In: Österr. Bot. Zeitschr. 1899, Nr. 7. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 32.

K. v. Keissler, Einige phänol. Beob. im Spätherbst 1898. In: Verh. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1899. — Referiert im Botan. Centralblatt 1899, Nr. 38.39. — Hierin manches über zweites Blühen.

Miller, Phänol. Beobachtungen bei Koschmin 1898. In: Zeitschrift d. bot. Abteil. d. nat. Ver. Prov. Posen. VI, 1899, 1. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 40.

C. Ronniger, Über eine Anzahl Pflanzen Jan. u. Febr. 1899 in Blüte. In: k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Vortrag. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1899, Nr. 47.

The naturalists' Diary. Day-Book of meteorol., phenology, rural biology. Arranged and ed by Ch. Roberts. London 1900. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900, Nr. 14.

E. Mawley, Report on the phenological observations for 1898. In: Quarterly Journal of the K. Meteorol. Society. XXV, Nr. 110. April 1899. S. A. — Enthält 125 Stationen; Einrichtung wie in den vorhergehenden Jahren.

H. Töpfer, Phänol. Beobachtungen in Thüringen 1898 (18. Jahrgang). In: Mitteil. des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1899. — Sechs Stationen.

Die Ergebnisse der phänol. Beobachtungen im Jahre 1896 (im Königreich Sachsen). In: Jahrbuch d. kön. sächs. meteorol. Instituts 1896, Jahrgang XIV, III. Abteil. Bericht u. s. w. Hrsg. von P. Schreiber. Chemnitz 1898. — Viele Stationen; dieselbe eigentümliche Art der Veröffentlichung (nicht die thatsächlichen Aufzeichnungen).

Die Ergebnisse der phänol. Beobachtungen im Jahre 1897 (im Königreich Sachsen). In: Jahrbuch u. s. w. Chemnitz 1899. — Wie vorstehend.

Phänolog. Beobachtungen in Bremen 1898 (ausgeführt im Bürgerpark unter Leitung des Parkdirektors C. Ohrt. In: Deutsches Meteorol. Jahrbuch für 1898. Bremen. Ergebnisse u. s. w. von P. Bergholz. Jahrgang IX. Bremen 1899.

Erscheinungen aus dem Pflanzenreich (in Württemberg 1898). In: Deutsches Meteorol. Jahrbuch. Jahrgang 1898. Württemb. Teilhaft. Stuttgart 1898. S. 76. Bearbeitet von L. Meyer. — Einrichtung wie im vorigen Jahrgang, vergl. Phänol. Mitteilungen, Jahrgang 1898, Neue phänol. Litteratur.

Aquila, Zeitschrift für Ornithologie. Redaktion von O. Herman. Jahrgang VI. Budapest 1899. — Enthält phänolog. Beobachtungen für Vögel.

P. R. Bos, Phyto-phänol. Waarnemingen in Nederland over het jaar 1898. In: Tijdschrift van het kon. Nederl. aardrijkskundig genootschap. Leiden 1899. S. A. — Enthält Beobachtungen von 26 Stationen nach der Instruktion Hoffmann-Ihne.

P. Hentschel, Pflanzenphänol. Beobachtungen. In: Apotheker-Zeitung 1900, Nr. 14. S. A. — Enthält neben Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Bodenarten gegen Witterungseinflüsse auch phänol. Daten von 5 Stationen.

A. F. Moller, Observaçoes phaenolog. feitas 1897—1899. In: Boletim da Sociedade Broteriana. Red. J. A. Henriques. XVI. Coimbra 1900. — Soweit sich die Beobachtungen auf die Species der Instruktion Hoffmann-Ihne beziehen, sind sie schon von mir in diesen Berichten (Oberhess. Ges.) abgedruckt.

E. Müller, Phänolog. Beobachtungen in Haag (Oberbayern) von 1889 bis 1899. In: Mitteil. d. Bayr. Botan. Ges. zur Erforschung d. heimischen

Flora. 1900, Nr. 15. München. — Die Beobachtungen sind schon in diesen Berichten (Oberhess. Ges.) abgedruckt; Verf. knüpft eine Berechnung der phänol. Jahreszeiten daran.

E. Ihne, Über Abhängigkeit des Frühlingseintritts von der geogr. Breite in Deutschland. In: Geograph. Zeitschrift (Hrsg. von A. Hettner) 1900, Juliheft.

III. Uber Abhängigkeit des Frühlingseintritts von der geograph. Breite in Deutschland.

(Referat über den gleichnamigen Aufsatz in Geogr. Zeitschrift, 1900, Juliheft).

Der Frühling, als rein phänologische Jahreszeit aufgefasst (vergl. Ihne, Phänologische Jahreszeiten, Naturwiss. Wochenschrift 1895) ist berechnet worden aus den Daten für die Aufblühzeit von Johannisbeere, Süsskirsche, Sauerkirsche, Schlehe, Traubenkirsche, Birn, Apfel, Rosskastanie, Syringe, Weissdorn, Goldregen, Quitte, Vogelbeere (Erstfrühling und Vollfrühling zusammen genommen). Die Belaubungszeiten sind ausgeschieden, einmal weil sie nicht so sicher beobachtet wurden wie die Blütezeiten, und dann, weil ihre Mitberücksichtigung, gute Beobachtung vorausgesetzt, an den Zahlenwerten des Resultats nichts geändert hätte (wie mich Stichproben lehrten). Nun sind solche Stationen, an denen eine längere Reihe von Jahren hindurch nach der Instruktion Hoffmann-Ihne beobachtet wurde, miteinander verglichen, welche in der geograph. Breite abweichen, dagegen in den anderen, das phänologische Verhalten hauptsächlich bedingenden Verhältnissen (geograph. Länge, Meereshöhe, Exposition, Boden) gleich oder annähernd gleich, jedenfalls nicht so ungleich sind, dass die durch Verschiedenheiten in diesen Faktoren hervorgebrachten phänologischen Unterschiede über die Grenzen der sich aus der ganzen Methode phänologischer Beobachtung ergebenden Schwankungen hinausgehen. Der phänologische Unterschied zwischen solchen nord-südlich gelegenen Stationen ist demnach wesentlich nur auf Rechnung des Breiteunterschieds dieser Stationen zu setzen. Bei den für die Vergleichung ausgewählten Stationen: Raunheim, Büdesheim, Bielefeld, Nienburg, Augustenburg wurden die Unterschiede in der Aufblühzeit der einzelnen Frühlingspflanzen aufgesucht und dann das Mittel aus allen Daten genommen. Bei acht Vergleichungsreihen der Stationen untereinander ergab sich, wenn man den phänologischen Unterschied für je 111 km = 1 Breitegrad berechnete, im Durchschnitt 4,2 Tage. Man kann daher allgemein sagen:

Mit der Zunahme der geograph. Breite um 1 Grad verzögert sich der Eintritt des Frühlings um etwas über 4 Tage.

Dies ist zunächst nur für den mittleren Teil Deutschlands nachgewiesen, dürfte aber auch wohl für ganz Deutschland und Mitteleuropa gelten, vielleicht die höheren Gebirgslagen ausgenommen.

Auf Grund einer früheren Untersuchung (Ihne, Über den Einfluss der geogr. Länge auf d. Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. Verh. Ges. Deutscher Naturforscher u. Ärzte, Nürnberg 1893) wurde der Einfluss der geograph. Länge ermittelt: an nicht zu hoch gelegenen Orten Mitteleuropas verspätet

sich für je 111 km Längenzunahme von West nach Ost der Frühlingseintritt um 0,95 Tag. Der Frühling zieht demnach bei uns von SSW nach NNO ein, die beiden Coordinaten sind 0,95 und 4,2 Tage. — Zum Schlusse der Arbeit werden kurz die von einigen anderen Autoren (u. a. Fritsch, Wimmenauer) gefundenen Werte kritisch besprochen.

Im Druck vollendet Ende Juni 1900.

Verhandlungen der medicinischen Section.

Sitzung, zugleich Generalversammlung am 8. November 1898.

Vorsitzender: Herr Vossius; Schriftführer: Herr Walther.

Vor der Tagesordnung erstattet der Vorsitzende einen kurzen Bericht über das verflossene Vereinsjahr und widmet dem jüngst verstorbenen langjährigen Kassirer der Gesellschaft, Herrn Dr. Ploch, Worte der Erinnerung. Die Anwesenden ehrten das Andenken an den Verstorbenen in der üblichen Weise.

Tagesordnung: 1. Herr Vossius: **Ueber Fremdkörperverletzungen des Auges.** Vortragender berichtet über 93 Fälle von Verletzungen des Auges, bei denen ein Fremdkörper ins Innere des Auges eingedrungen und darin stecken geblieben war; es handelte sich 53 mal um Eisen-, resp. Stahlsplitter, 14 mal um sichere, dreimal um fragliche Steinsplitter, 11 mal um Zündhütchenstücke, dreimal um Holzsplitter, dreimal um Cilien, zweimal um Glassplitter, zweimal um Kupferstückchen, je einmal um einen Messingspahn, resp. Stücke einer Thonpfeife. 48 mal war das linke, 44 mal das rechte Auge betroffen; einmal waren beide Augen afficirt. 73 Patienten standen zwischen dem 15. bis 50. Lebensjahre. Unter 12 Kindern wurde sechsmal eine Zündhütchenverletzung beobachtet. 24 Fremdkörper entfielen auf den vorderen Bulbusabschnitt; 67 betrafen den Glaskörperraum, und zwei hatten das Auge von vorn nach hinten durchschlagen und sich am hinteren Bulbusumfang eingekapselt. Von den Fremdkörpern des vorderen Augapfelabschnitts wurden 19 glücklich entfernt; fünf blieben im Auge stecken, einer verschwand im Verlauf mehrerer Jahre spurlos — nach der Anamnese hatte es sich voraussichtlich um ein kleines Segment einer Getreidegranne gehandelt, welches auf der Iris lag. In zwei Fällen trat absolute Amaurose ein, einmal blieb Lichtschein erhalten; in zwei Fällen war wegen vorzeitigen Austritts der Patienten aus der Klinik das Endresultat unbekannt geblieben. Fünfmal war S $<^1/_4$, fünfmal $^1/_4$ bis $<^1/_2$, sechsmal $^1/_2$ bis 1. — Viel ungünstiger war das

Endresultat bei den Fremdkörpern im Glaskörperraum. Von 16 Verletzungen mit chemisch-indifferenten Fremdkörpern mussten drei angebliche Steinsplitterverletzungen wegen ihres günstigen Verlaufs ausgeschaltet und den Eisensplitterläsionen zugezählt werden. Sechsmal musste der Bulbus enucleïrt, zweimal exenterirt werden. Dreimal trat Phthisis bulbi ein; in zwei von diesen Fällen war der Steinsplitter aus dem Glaskörperabscess entfernt worden, und einmal hatten sich nach Perforation des Abscesses zwei Steinstückchen spontan ausgestossen. — Von 10 Kupfersplittern heilte nur einer ohne Phthisis bulbi ein; einmal wurde das Auge phthisisch und die Enucleation trotz Schmerzhaftigkeit des Bulbus verweigert. Sechsmal wurde wegen eines Glaskörperabscesses enucleïrt, zweimal exenterirt. — Unter 39 Patienten mit Eisensplitterverletzung war 19 mal der Fremdkörper im Auge eingeheilt; sechsmal wurde die Magnetoperation mit Erfolg ausgeführt. 15 mal musste wegen Infection und Glaskörpereiterung die Enucleation, resp. Exenteration gemacht werden. Bei den eingeheilten Eisensplittern konnten neunmal die Erscheinungen der Siderosis — Verfärbung der Iris, Pigmentirung der Retina, Cataract mit gelben Pünktchen an der vorderen Linsenkapsel und Hemeralopie, einmal auch nach Jahren braune Verfärbung der Hornhaut — beobachtet werden. — In praktischer Hinsicht lehren diese Beobachtungen, dass Eisensplitter, wenn aseptisch eingedrungen, eine günstige Prognose für Erhaltung des Auges geben, dass aber Stein- und Kupfersplitter einen ungünstigen Endausgang nehmen.

Die Details über die Fremdkörperverletzungen sind aus der inzwischen erschienenen Dissertation des Herrn Dr. Volk „Zur Statistik der Augenverletzungen mit besonderer Berücksichtigung der Fremdkörperverletzungen", zu ersehen; in derselben befinden sich kurze Auszüge aus den Krankengeschichten.

2. Vereinsangelegenheiten: Aus dem Berichte des Schriftführers ist zu entnehmen, dass die Gesellschaft gegenwärtig aus drei Ehrenmitgliedern und 71 Mitgliedern besteht. Im verflossenen Vereinsjahre wurden 11 Sitzungen und, einschliesslich der Demonstrationen, 22 Vorträge gehalten. Die Berichte wurden in der Deutschen medicinischen Wochenschrift sowie in dem Correspondenzblatt der ärztlichen Vereine des Grossherzogthums Hessen veröffentlicht. Die Gesellschaft hat den Tod zweier langjähriger Mitglieder und Mitbegründer derselben zu beklagen, des

langjährigen zweiten Vorsitzenden, des Stabsarztes a. D. Herrn Dr. Klewitz, und des langjährigen Kassirers, Herrn Dr. med. Ploch dahier.

3. Vorstandswahl: Zum ersten Vorsitzenden wird Herr Geh. Med.-Rath Professor Dr. Gaffky gewählt; der seitherige zweite Vorsitzende, Herr Professor Dr. Steinbrügge, sowie der Schriftführer, Herr Professor Dr. Walther, werden wiedergewählt; die Wahl des Kassirers wird verschoben.

Sitzung am 22. November 1898.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vereinsangelegenheiten: Herr Privatdocent Dr. Koeppe wird zum Kassirer der Gesellschaft gewählt.

2. Herr Tjaden: **Untersuchungen über die Verunreinigung von Lahn und Wieseck durch die Stadt Giessen.** Der Vortragende schildert zunächst die Art der Beseitigung der Fäkalien und der sogenannten Hauswässer, wie sie zur Zeit in Giessen gehandhabt wird; während die ersteren zum Theil in Gruben, zum Theil in Tonnen aufgefangen und durch Wagen aus der Stadt entfernt werden, geschieht die Abführung der Hauswässer entweder in offenen Gossen oder in kurzen Kanälen in den die Stadt in zwei concentrischen Ringen durchfliessenden Stadtgraben und durch diesen in die Wieseck oder in die letztere direkt. Die die Wieseck aufnehmende Lahn hat unterhalb der Einmündung dieses Baches zunächst ein sehr wechselndes Gefälle; Stellen mit so starker Strömung, dass ein Nachen kaum dagegen aufwärts fahren kann, wechselnd mit Stellen, an welchen das Wasser vollständig steht, erst unterhalb der Dutenhofener Brücke wird die Strömung eine gleichmässig ruhige. Die Ufer der Lahn sind durch Regulirung zum Theil glatt, zum Theil aber in Folge von Bahnenbauten buchtig. Pflanzenwuchs ist, abgesehen von einem schmalen Schilfstreifen, an den Ufern in der in Frage kommenden Flussstrecke wenig vorhanden, hier und da wurde Ranunculus fluitans beobachtet.

Die vorstehenden Verhältnisse, durch welche die Wahl der Entnahmestellen von Wasserproben für die Untersuchung mit bedingt war, wurden an der Hand von Karten demonstriert.

Was die Untersuchungen selbst betrifft, so wird betont, dass dieselben unter möglichst ungünstigen Wasserverhältnissen zu

erfolgen haben, dass man sich bemühen müsse, sowohl Wasserproben aus der Tiefe, wie von der Oberfläche, von der Mitte, wie vom Ufer zu untersuchen; auch seien die verschiedenen Tageszeiten und, wenn angängig, verschiedene Tage zu berücksichtigen. Nachdem die im hygienischen Institut construirten Entnahmeapparate gezeigt sind, wird der Gang der bacteriologischen und chemischen Untersuchung erörtert, wobei Werth darauf gelegt wird, dass der erste Theil der bacteriologischen Untersuchung, das Giessen der Platten, sofort an der Entnahmestelle geschieht. Der zu diesem Zwecke zusammengestellte Untersuchungskasten, dessen Deckel so eingerichtet ist, dass er als Tisch für das Plattengiessen benutzt werden kann, wird ebenfalls demonstrirt.

Im ganzen sind von dem Vortragenden in Gemeinschaft mit dem seitherigen ersten Assistenten am hygienischen Institute, Herrn Dr. Dreyer, in diesem Herbst etwa 120 Wasserproben aus Lahn und Wieseck untersucht; es wurde dabei neben der Keimzahl die physikalische und chemische Beschaffenheit des Wassers festgestellt, und zwar neben Reaction, Aussehen und Härte der Trockenrückstand und Glühverlust gewichtsanalytisch, Sauerstoffverbrauch und Chlorgehalt maassanalytisch und Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak qualitativ. Die oberhalb der Stadt durchschnittlich 800 betragende Bacterienzahl im Cubikcentimeter stieg zunächst auf 25 000, um dann langsam auf 17 000 und weiter unterhalb bis zur Dutenhofener Brücke auf 11 000 abzusinken. Die chemische Untersuchung konnte nur eine verhältnissmässig geringe Verunreinigung nachweisen. Der Chlorgehalt stieg um 2—3 mg im Liter von durchschnittlich 10 auf 12—13 mg. Der Sauerstoffverbrauch schwankte zwischen 2 und 3 mg. Ebenso waren die Differenzen im Gesammtrückstand und im Glühverlust geringe. Die gewonnenen Resultate sollen später ausführlich veröffentlicht werden.

Zum Schluss wird hervorgehoben, dass es sich auch hier gezeigt habe, wie schon anderweitig bemerkt worden sei, dass unter Berücksichtigung aller Verhältnisse die bacteriologische Untersuchung einen feineren Maassstab für einen grossen Theil der zur Erwägung kommenden Frage abgebe als die chemische und dass bei allen derartigen Untersuchungen die grobsinnliche Betrachtung ähnlich wie die Lokalbesichtigung bei Brunnenanlagen durchaus nicht vernachlässigt werden dürfe. Erst wenn alle mitsprechenden Factoren berücksichtigt und in ihrer Werthigkeit

sorgfältig gegeneinander abgewogen seien, sei man in der Lage, ein einigermassen sicheres Urtheil über den Grad einer Flussverunreinigung abzugeben.

3. Herr Kretschmar demonstrirt einen durch Totalexstirpation gewonnenen **Uterus**, der **bei multipler Myomenentwickelung ein Carcinom der Corpusschleimhaut** aufweist.

Derselbe stammt von einer 55jährigen Nullipara und war im frischen Zustande über faustgross. Das Präparat ist an der hinteren Wand aufgeschnitten. Das Carcinom hat nur die Schleimhaut des linken Hornes ergriffen und bildet ein circa thalergrosses Ulcus; sonst ist die Schleimhaut intact. Rechts springen zwei nebeneinander sitzende submucöse Myomknoten von Wallnuss-, bezw. Kirschgrösse in die Uterushöhle vor.

Die Uteruswand ist von multiplen erbsen- bis haselnussgrossen intramuralen Knoten durchsetzt.

Der grösste Knoten von Apfelgrösse musste bei der Operation, um dieselbe auf vaginalem Wege durchführen zu können, ausgeschält werden.

Nach dem Tastbefund und den klinischen Symptomen war die Diagnose auf Complication von Myom mit Carcinom gestellt und durch das vorausgeschickte Probecurettement erhärtet worden. Der Vortragende macht auf die relative Häufigkeit aufmerksam, mit der Myom und Corpuscarcinom zusammen am Uterus vorkommen.

Sitzung am 6. Dezember 1898.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Walther: **Ueber mehrstündige Verhaltung der Placenta bei gleichzeitigem Spasmus des Contractionsringes.** Die mehrstündige Verhaltung der Placenta in utero bei gleichzeitiger spastischer Strictur des Contractionsringes, früher als Incarceratio placentae bezeichnet, wird in gut geleiteten Kliniken fast niemals, in der Praxis glücklicherweise recht selten beobachtet. Vortragender hatte Gelegenheit, im Sommer 1898 als Consiliarius bei zweien solcher Fälle zu Rathe gezogen zu werden. Als Ursache für diesen Zustand sind bekannt: schlechte Leitung der Nachgeburtsperiode seitens der Hebammen, verfrühte, unzweckmässige Expressionsversuche bei gefüllter Harnblase, vor allem Zerren am Nabelstrange oder gar Abreissen desselben bei der Anwendung des alten „inneren Handgriffs“, schliesslich: Verabreichung von Secale in grossen Dosen zu Ende der Geburt oder in der Nachgeburtsperiode. Anatomisch handelt es sich um eine

spatische Contraction des Hohlmuskels mit besonderer Betheiligung des Contractionsringes, so dass dieser so stark vorspringt, dass er ein mechanisches Hindernis für den Austritt der Placenta bildet. Dieser Zustand ist zu vermeiden durch rationelle Behandlung der Nachgeburtsperiode: genaue Beobachtung der Zeichen der Lösung der Placenta, geschickte, nicht verfrühte, zeitgemässe Ausführung des äusseren (Credé'schen) Handgriffes; Secale darf weder in der Austreibungsperiode noch in der Nachgeburtsperiode vor völliger Entleerung des Hohlmuskels gegeben werden. Ist der spatische Contractionszustand eingetreten, so ist der Gebrauch der Narcotica angezeigt; in Narcose ist der Credé'sche Handgriff zu versuchen, mitunter wird sogar ein Eingehen der Hand in den Uterus zur Herausbeförderung der Placenta nöthig; die Therapie richtete sich auch hier nach den Complicationen. Vortragender theilt zur Erläuterung des Gesagten zwei einschlägige Fälle mit, bei welchen die Placenta in einem 20 Stunden, im anderen Falle sieben Stunden in utero verhalten geblieben war; in beiden Fällen war die Nabelschnur abgerissen, in beiden war in der Nachgeburtsperiode Secale verabreicht worden.

2. Herr Sticker: **Experimentelle Meningitis spinalis beim Affen.** Um seine klinisch gewonnene Auffassung der Leprapathogenese auch experimentell zu erhärten, hat Sticker Versuche gemacht, Affen von der Nase aus mit Lepra zu inficiren. Zwei langarmige Paviane und ein Rhesus wurden am 3., 4. und 5. Juni vorigen Jahres mit dem bacillenhaufenreichen Secret aus Nase und Trachea von Leprösen des Instituts für Infectionskrankheiten in Berlin, und am 15. October mit dem Nasensecret eines Leprösen in der Amsterdamer Hautklinik des Professor Mendez da Costa am Nasenseptum und anderen Stellen der Nasenhöhlen geimpft. Fünf Tage nach der vorletzten Impfung erkrankte der männliche Pavian unter den klinischen Erscheinungen einer acuten ascendirenden Spinalmeningitis, um am vierten Tage zu genesen. Zwei Tage nach der letzten Impfung erkrankt das Weibchen unter denselben Zeichen. Beim Männchen führen trophische Geschwüre am anästhetischen Schwanz durch wiederholte Blutungen zur fortschreitenden Anämie; am 11. November stirbt das Thier an der Verblutung. Die Section ergiebt eine chronische Rhinitis und die Geste einer Meningitis spinalis im Kreuzbeincanal. Das Weibchen, welches ebenfalls Anästhesie und Geschwüre des Schwanzes seit einer Woche aufweist, stirbt am 22. November

unter wiederholten Krämpfen und fortschreitender Abmagerung. Die Section ergiebt eine chronische Rhinitis und die Bildung eines Exsudates mit Pseudomembranen im Duralsack, im Bereich des Kreuzbeincanals. In bacteriologischen Culturen wurden die Organe beider Thiere, insbesondere der Inhalt des Rückenmarkscanals, steril gefunden; Leprabacillen waren weder in der Nase noch an anderen Stellen mikroskopisch nachzuweisen. Die histologische Untersuchung wird erst später vorgenommen, da es dem Vortragenden darauf ankam, die Leichenpräparate zunächst makroskopisch zu demonstrieren.

3. Herr Böttcher demonstrirt einige Röntgenaufnahmen eines Falles von **Situs inversus.**

Sitzung am 17. Januar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer i.V.: Herr Koeppe.

1. Herr Steinbrügge: **Ueber die Einwirkung intracranieller Drucksteigerung auf die Gehörorgane.** Vortragender berichtet über einen Labyrinthbefund, welcher aus den Felsenbeinen eines 18jährigen, an allgemeiner miliarer Tuberkulose verstorbenen Mannes gewonnen war. Im letzten Stadium war eine acute seröse Meningitis hinzugetreten. Die Section ergab tiefe Impressiones digitatae der Scheitelbeine, im linken Winkel der Pfeil- und Kranznaht eine Aushöhlung des Schädeldaches, welche grösseren Pacchioni'schen Granulationen entsprach, miliare Knötchen und sulzige Infiltration der weichen Hirnhäute, Oedem des Gehirns und Hydrocephalus internus, also die Spuren stattgehabter intracranieller Drucksteigerung.

Während nun der Ductus cochlearis der rechten Schnecke sich ziemlich normal erwies, zeigte die Reissner'sche Membran der linken Seite ganz eigenthümliche Lageveränderungen. In der Anfangswindung war sie in den Ductus cochlearis hineingedrängt und bedeckte stellenweise das Corti'sche Organ in ähnlicher Weise, wie Vortragender diesen Befund früher in einem Falle von Hirntumor beschrieben hatte. In der mittleren Windung war sie eine Strecke weit der Crista spiralis aufgelagert, schien mit ihr verlöthet zu sein und stieg erst dann steil zu ihrer Insertionslinie am Ligamentum spirale empor. In der Spitzenwindung erstreckte sich diese Auflagerung bis zu der Gegend der Hensenschen Stützzellen des Corti'schen Organs. Erst von hier aus

stieg der Rest der Reissner'schen Membran aufwärts, so dass das Lumen des Ductus cochlearis sehr verkleinert erschien.

Im übrigen zeigte sich das Corti'sche Organ in seiner Gesammtheit und ebenso die Corti'sche Membran der linken Schnecke geschrumpft und verkümmert; Nervenfasern und Ganglienzellen dagegen gut erhalten. Es liess sich nicht eruiren, ob die Veränderungen am Corti'schen Organ aus früherer Zeit stammten oder erst vor kurzem entstanden waren, da Angaben über die Hörschärfe des Patienten nicht gewonnen werden konnten.

Vortragender betont seine schon früher vertretene Auffassung, dass eine intracranielle Drucksteigerung an und für sich nicht im Stande sei, eine Lageveränderung, resp. Depression der Reissner'schen Membran zu Stande zu bringen, sondern dass dazu eine Erniedrigung des Druckes innerhalb der endolymphatischen Räume nothwendig sei, deren Ursachen nicht immer nachgewiesen werden könnten. Entzündliche Veränderungen innerhalb des Acusticusendapparates scheinen die Einwirkung intracranieller Drucksteigerung auf das Hörorgan zu compliciren.

2. Herr Bostroem demonstrirt eine Anzahl mikroskopischer Präparate von einem **behaarten Rachenpolypen,** welcher von Herrn Dr. Neuschäfer in Steinbrücken einem fünf Monate alten Mädchen exstirpirt worden war.

Der etwa bohnengrosse, gestielte Tumor ist continuirlich von behaarter, zum Theil excoriirter Haut überzogen. Talgdrüsen fehlen vollkommen, dagegen sind Andeutungen von sogenannten Mantelhaaren vorhanden; im Stiel findet sich ein länglich gestalteter hyaliner Knorpelkern. Bostroem bespricht die Entstehung dieser seltenen (bisher 15 mal beobachteten), zweifellos monogerminalen Bildung und ihre Beziehung zu den auriculären Anhängen und den Knorpelresten der Tonsillen und des Halses.

Sitzung am 31. Januar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Zuelzer einen Kranken mit **Lichen ruber planus** vor.

2. Herr Esser: **Ueber einen Fall von Morbus Addisonii.** Vortragender schildert im Anschluss an eine kurze Krankengeschichte den pathologisch-anatomischen Befund eines rapide verlaufenen, mit der vollständigen Symptomentrias ausgestatteten Falles von Morbus Addisonii. Ausser einer vollständigen Verkäsung beider Nebennieren, die vielleicht mit einer geringgradigen

einseitigen Spitzentuberkulose in Zusammenhang stand, fand sich bei dem 33jährigen, kräftig gebauten Manne keine genügende Todesursache. Das Ganglion coeliacum und der Sympathicus waren makro- und mikroskopisch intact. Nach kurzem Eingehen auf das Beachtenswerthe aus der Pathologie und Pathogenese der Erkrankung mit besonderer Berücksichtigung der experimentell-pathologischen und der neueren physiologisch-chemischen Ergebnisse schliesst sich Vortragender denjenigen an, welche in dem Ausfall der Nebennierenfunction die Krankheitsursache sehen.

3. Herr Löhlein: **Operationen bei grossen Cervixmyomen** (mit Demonstration von Präparaten).

Die Entwickelung von Fibromyomen in der Wand des Collum uteri tritt gegenüber derjenigen in der Wand des Corpus uteri so stark zurück, dass man, wenn man von Uterusfibromen schlechtweg spricht, gewöhnlich nur die letzteren im Sinne hat. Es ist bekannt, dass Winckel und Lee das primäre Vorkommen von Cervixmyomen überhaupt leugneten und dass auch diejenigen, welche die höchsten Ziffern hiervon zu verzeichnen hatten (Schröder-Hofmeier), sie nur in 8,1% der Fibromfälle überhaupt fanden. Fehling nimmt 5—8% an. Mit der älteren Angabe von Guyon (Des tumeurs fibroides de l'utérus, Paris 1868, p. 15), der unter 132 Uterusfibromen 21 Cervixfibrome notirte (16%), wird die Häufigkeit sicher weit überschätzt.

Nach meinen eigenen Erfahrungen stellt sich die Häufigkeit der Cervixmyome von einer solchen Entwickelung, dass sie Gegenstand ärztlicher Behandlung werden, noch etwas niedriger heraus, als dies von Fehling und Hofmeier angenommen wird. Unter 350 Uterusfibroiden, welche Gegenstand stationärer, fast ausnahmslos operativer Behandlung auf der gynäkologischen Abtheilung der Giessener Frauenklinik in den letzten zehn Jahren waren, befanden sich nur 14 Cervixmyome = 4%. Hierbei ist noch zu bemerken, dass in zwei Fällen Collum und Corpus Sitz der Myombildung waren; ferner, dass in den ersten zehn Fällen es sich nur um Neubildungen von mässiger Grösse handelte und erst in den letzten beiden Jahren mehrere sehr beträchtliche, bis über Mannskopfgrösse entwickelte Cervixmyome zur Beobachtung kamen, die den Anlass boten, über die ihretwegen vorgenommenen Operationen hier zu berichten.

Das numerische Verhältniss scheint nach dem Gesagten bezüglich des Sitzes der Fibromyome ziemlich genau das entgegen-

gesetzte zu sein, wie das für die Carcinome der Gebärmutter bekannte. Von diesen nahm Schröder seiner Zeit an, dass 3,4% dem Corpus uteri angehörten, eine Zahl, die sich nach meiner Erfahrung inzwischen allerdings nicht unbeträchtlich erhöht hat (Schroeder-Hofmeier, 12. Auflage, 1898, S. 410). Immerhin mag der Satz von dem umgekehrten Verhalten der beiden wichtigsten und häufigsten Neubildungen des Uterus bezüglich ihres Sitzes im allgemeinen als zu Recht bestehend gelten.

Bei dem Mangel aller exacten Kenntnisse von der Aetiologie der Fibromyome wie der Carcinome müssen wir diese numerischen Verhältnisse zunächst einfach hinnehmen. Doch möchten wir bezüglich der Pathogenese der uns heute ausschliesslich interessirenden Fibromyome auf einen meines Erachtens durchaus beachtenswerthen Punkt hinweisen, und zwar auf den gewaltigen Unterschied, welcher zwischen Collum und Corpus besteht hinsichtlich der Theilnahme an dem ovariellen Vorgang vor und bei der Menstruation. Zunächst ist dieser zweifellos begründet in der Verschiedenheit der Gefässzufuhr. Doch neben dieser sind die physiologischen wie die pathologischen Beziehungen zwischen Ovarien und Corpus uteri in der verschiedensten Richtung anerkanntermassen ungleich innigere als die zwischen Ovarien und Collum. Solche Beziehungen fehlen ja im untern Gebärmutterabschnitt sicher nicht vollständig, wie aus der Theilnahme des Collum an der prämenstrualen Congestion häufig genug ersehen werden kann, aber sie sind eben doch ungleich schwächer ausgeprägt als an dem Corpus, an dem alle Theile, in erster Linie freilich die Schleimhaut, einen mächtigen Impuls und eine bis zu einer vorgeschriebenen Höhe allmählich sich steigernde und dann rasch abklingende Turgescenz erfahren.

Der Hinweis auf die ausgeprägte Verschiedenheit in den Congestionszuständen, die oberhalb und unterhalb des inneren Muttermundes beobachtet wurden, drängt sich uns, wenn wir sehen, dass auf 24 Corpusfibrome erst 1 Cervixfibrom kommt, gerade in denjenigen Fällen am meisten auf, in denen die ersten Symptome der Fibrombildung mit voller Bestimmtheit auf eine in der prämenstrualen oder menstrualen Zeit einwirkende Schädlichkeit zurückgeführt werden. Dass dies gerade seitens intelligenter Patientinnen, bei denen wir hernach Fibromyome constatiren und wachsen sehen können, nicht etwa nur ganz ausnahmsweis berichtet wird, werden mir die Collegen sicher bestätigen.

Die Beschwerden, die durch Cervixfibrome hervorgerufen werden, sind begreiflicher Weise recht verschieden nach ihrem Sitz, ihrer Grösse und ihrer Wachsthumsrichtung. Die Blutungen spielen eine weit geringere Rolle als bei den Corpusmyomen; doch können auch hier durch gleichzeitige fungöse Endometritis corporis sehr beträchtliche Blutverluste beobachtet werden, ganz abgesehen von solchen Cervixmyomen, neben welchen auch noch kleinere Myomknoten in der Corpuswand existiren (siehe oben). In den unten mitzutheilenden Krankengeschichten finden sich gute Illustrationen für den ausserordentlich verschiedenen Einfluss, den die mehr submucöse oder mehr subseröse Entwickelung, der Sitz im infravaginalen, im mittleren oder im supravaginalen Theil der Cervixwand ausübt. Im allgemeinen zeigen unsere Beobachtungen auffallend geringe, resp. auffallend spät sich geltend machende klinische Erscheinungen[1]).

Besonderes Interesse hat sich von jeher denjenigen Cervixmyomen zugewendet, welche die Geburt per vias naturales erschwerten oder unmöglich machten. Ich habe seit einer längeren Reihe von Jahren diese ernste Geburtscomplication, welche in der vorantiseptischen Zeit eine höchst ungünstige Prognose bieten musste, nicht mehr beobachtet. Merkwürdiger Weise sind in der jüngsten Zeit kurz hinter einander zweimal Patientinnen, und zwar einmal eine Hochschwangere, einmal eine Kreissende, zur Klinik gebracht worden mit der Diagnose: Complication durch Cervixmyom. Beide Male konnte man bei der Untersuchung in Narkose bestimmt feststellen, dass der Tumor, welcher das kleine Becken ausfüllte und den Scheidenteil nach vorn drängte, der hintern Cervixwand nicht angehörte. In dem einen Falle handelte es sich in Wahrheit um einen Ovarialtumor mit Stieltorsion, bei welchem die Blutergiessungen in die Tumorwand und Tumorhöhle eine Consistenz erzeugt hatten, die sehr wohl ein Myom vorzutäuschen vermochte. Die Reposition gelang in diesem Falle erst nach längerem Bemühen unter Anwendung

[1]) In anatomischer Hinsicht mag dies zum guten Theil darin begründet sein, dass bei den Cervixmyomen die Wandschichten, in die sie eingebettet sind, von ihrem Wachsthum nicht annähernd in ähnlicher Weise beeinflusst werden, wie wir das bei der Corpuswand beobachten. Die letztere erfährt bei grossen Myomeinlagerungen oft eine Verdickung und Hyperplasie, die derjenigen am Ende der Schwangerschaft nicht nachsteht, während wir bei dem Wachsthum der Cervixmyome die Wand gewöhnlich nur gedehnt und ausgezogen, aber nicht hyperplastisch finden.

des von mir früher empfohlenen Handgriffs, nämlich Emporheben des Uterus sammt der Frucht nach der rechten Hüftgegend hin seitens des Assistenten, während ich selbst den etwa kindskopfgrossen Tumor vor dem linken Iliosacralgelenk der in Sims's'scher Seitenlage befindlichen Schwangeren empordrängte. (Tagesfragen, viertes Heft, S. 27.) — Im zweiten Falle füllte in der That ein kindskopfgrosses Myom die obere Hälfte der Beckenhöhle aus und drängte den Cervix nach vorn; aber es gehörte nicht der hinteren Collumwand an, sondern etwa der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der hinteren Corpuswand und wurde nur durch Adhäsionen im Becken festgehalten. Dies ergab sich schon bei der erfolglosen Ausführung des oben erwähnten Handgriffs. Es wurde die Laparotomie gemacht, die Adhäsionen wurden getrennt, wonach sich der Tumor rasch nach oben entfernte und der Geburtskanal frei wurde. Bauchnaht. Extraction der seit zwei Tagen abgestorbenen Frucht nach Perforation und Cranioklasie. (Genaueres über diesen Fall wird Herr Schröter demnächst mittheilen.)

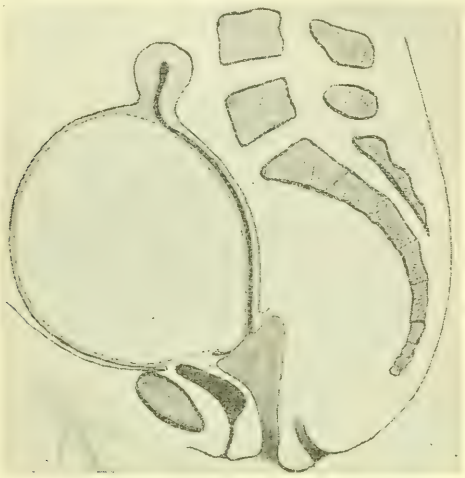
Wende ich mich nunmehr zu den vier Fällen von mächtig entwickelten Cervixmyomen, welche Gegenstand von Bauchoperationen wurden, so sind zunächst die beiden jüngst Operirten, von denen Präparate hier vorliegen, interessant.

Fall 1. Frau O. 1898. No. 747. 37jährige Frau, kräftig gebaut, zweimal geboren, vor dreizehn und acht Jahren; war niemals krank und hat zuerst vor wenigen Tagen wegen einer extramenstrualen Blutung ärztliche Hülfe aufgesucht; insbesondere litt sie nie an Urinbeschwerden. Vom Arzt sofort der Klinik zugewiesen. — Im Hypogastrium eine derbe Geschwulst, die anderthalb Hand breit die Symphyse überragt und an der ein reichlich hühnereigrosser Knollen gesondert vorspringt. Muttermund zweimarkstückgross eröffnet; in denselben drängt sich das untere Segment eines submucös in der vorderen Cervixwand sitzenden Myoms herein, vom Saum der hinteren Muttermundslippe halbmondförmig umfasst.

Es wurde sofort beschlossen, nach Spaltung der Cervixschleimhaut die Enucleation des derben Cervixmyoms von der Scheide aus zu versuchen, dabei alles für den Uebergang zum Bauchschnitt bereitzuhalten. Operation 22. December. Der Versuch, nach Spaltung der Schleimhaut den Tumor aus der Cervixwand auszuschälen, gelingt nicht. Der Zeigefinger vermag zwar submucös ziemlich hoch vorzudringen. Von der vorderen Wand des Collum jedoch lässt sich das Fibromyom aus seinen innigen und gefässreichen Verbindungen mit ihr nicht losschälen. Patientin wird in Beckenhochlagerung gebracht, die fettreichen Bauchdecken werden vorsichtig incidirt; der Tumor erscheint jetzt mannskopfgross, bis zum Nabel reichend; am hintern obern Ende sitzt ihm das

normale Corpus uteri auf; die leere Basis liegt tief vor dem unteren Tumorrande hinter der Symphyse (vergl. Fig. 1). Peritoneum über dem oberen Ende

Fig. 1.



des Tumors gespalten, ebenso die etwa noch 3—5 mm dicke Geschwulstkapsel (i. e. Cervixwand). Nunmehr Ausschälung des ziemlich weichen, etwa doppelt kindskopfgrossen Knollens; provisorischer Schluss der Nähte; partieenweise Unterbindung der beiderseitig mächtig ausgedehnten Ligamenta lata bis etwa zur Mitte des Cervix, dessen Canal 12 cm lang erscheint.

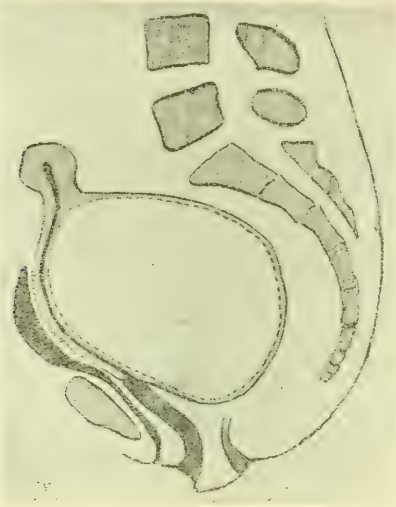
Nunmehr wird in Steiss-Rückenlage von der Scheide aus die Portio herabgezogen und vorn umschnitten, vordem Scheidenwand und Blase mühevoll zurückgeschoben, die Lage der Blase mittels Katheters genau festgestellt, sodann die Portio hinten umschnitten, die hintere Scheidenwand zurückgeschoben, der Douglas eröffnet; das Scheidengewölbe und die untere Partie der Ligamenta lata unterbunden und durchtrennt; dann Herabstürzen des Uterus mit dem Tumorsack (Collumwände), Trennung der letzten Verbindungen mit den Ligamentis latis, Hervorziehen der Fäden aus der Scheidengewölbwunde, Verkleinerung der letzteren durch Catgutnähte; schmale Jodoformgazedrainage; Schluss der Bauchwunde durch Zweietagen-Knopfnaht (Catgut).

Urin durch Katheter: klar; Puls 120, ziemlich klein, weshalb in der zweiten Hälfte der Operation von der Chloroform- zur Aethernarkose hatte übergangen werden müssen. Der Verlauf war günstig, wenn auch einige Zeit geringes Abendfieber bestand.

Fall 2. Frau Rosa M. aus Buch; Jahrgang 1899. No. 40. Der zweite Fall, welcher einen Monat später zur Beobachtung kam, betraf ebenfalls eine 36jährige Frau, die indessen steril verheiratet war. Sie hat bis vor einem Jahre gar keine Beschwerden gehabt; seit dieser Zeit bestehen Schmerzen beim Beginn der Menses, die seit ihrem Eintritt im 18. Lebensjahr stets schwach und unregelmässig verliefen. Stärkere örtliche Beschwerden datieren erst von Ende November, wo zum ersten Male plötzlich Harnverhaltung auftrat, die

sich seitdem mehrfach wiederholte. Von dieser Zeit an soll der Leib allmählich dicker geworden sein.

Fig. 2.



Befund: Introitus weit. Dicht hinter demselben trifft man auf eine runde, derbe Geschwulst mit glatter Oberfläche, die bis fast auf den Beckenboden herabreicht. Sie füllt die Beckenhöhle ganz wie ein besonders kräftig entwickelter Kindskopf aus. Die Portio ist klein, fast vollkommen verstrichen, steht vorn hoch hinter der Symphyse, etwas rechts von der Mittellinie. Der aus der Beckenhöhle emporragende, kugelrunde Tumor zeigt eine Prominenz an seinem oberen Pol, die deutlich dem etwas vergrösserten Corpus uteri entspricht. An beiden Seiten derselben lassen sich die nach vorn und unten verlaufenden Ligamenta rotunda deutlich tasten.

Operation 24. Januar 1899. Mit Rücksicht auf die Erfahrungen im Falle 1 und auf die weit geringere Nachgiebigkeit der Scheidenwandung bei der Nullipara wird sofort mit der Laparotomie begonnen. Bei der Incision kommt es zu einer Eröffnung der Harnblase, obgleich man sich sagen konnte, dass die üblichen Cautelen wohl beachtet waren. Der Urin (100 ccm) war mittels Katheters unmittelbar vorher entleert; die Oeffnung, die nach Durchtrennung von Haut, Fascie, Muskelschicht in der sich nun darbietenden, als Peritoneum ausgesprochenen Schicht zwischen zwei Pincetten vorgenommen wurde, lag handbreit über dem oberen Symphysenrand. Der abfliessende Urin (etwa 200 g) war etwas trübe, von schwach ammoniakalischem Geruch. Die Verletzung der Blasenwand, die bei der Incision des Peritoneums zu Stande kam, betraf nicht den Scheitel der Blase, sondern, in Folge der starken Füllung des Organs, eine Stelle nahe dem Aequator derselben. Die Eröffnung der Peritonealhöhle war dicht über der Umschlagstelle des Blasenperitoneums auf die vordere Bauchwand erfolgt. Naht durch sechs Muskelnähte der Blasenwand und einige interseröse Catgutnähte des Blasenperitoneums.

Hinter der Blase findet sich der früher diagnostizirte Tumor der hinteren Cervixwand, das mässig verdickte Corpus sitzt ihm wie eine Kuppe auf; die Ligamenta lata sind in ihrem unteren Abschnitt durch die Geschwulst stark entfaltet, die Ovarien liegen beiderseits der hinteren Wand des Tumors resp. der oberen Partie desselben auf: das rechte ist durch eine hämorrhagische Follicularcyste auf das doppelte vergrössert. Abtragung der beiderseitigen Anhänge nach doppelter Unterbindung; hierauf quere Spaltung des Peritoneums der vorderen Uteruswand, dicht unterhalb der Grenze zwischen Corpus und ausgedehntem Collum, und Zurückschiebung der Blase, die sich ohne erheblichen Blutverlust wegdrängen lässt. Der Querschnitt wird über die hintere Uteruswand fortgeführt, und die Ablösung eines hinteren Peritoneallappens, resp. die Ausschälung des Tumors aus den Ligamenten bewerkstelligt. Schliesslich ist die Geschwulst vorn und hinten bis zum Scheidengewölbe herab ausgelöst, so dass sie nur noch an diesem und den tiefsten Lagen der Ligamenta lata hängt. Unterbindung und Durchtrennung der letzteren, Eröffnung des hinteren Scheidengewölbes auf einer in die Vagina eingeführten starken Sonde, Emporziehen der kleinen Portio in die Bauchhöhle, Abbindung und Durchschneidung der seitlichen Partieen des Scheidengewölbes machen den Tumor völlig frei. Die Stumpffäden werden in die Scheide geleitet, die ausgiebigen Wundflächen im Parametrium und im retrouterinen Gewebe werden durch Catgutnähte vereinigt und das Peritoneum des vorderen und hinteren abpräparirten Lappens wird vernäht bis auf eine die Drainage mittels eines Gazestreifens nach dem Scheidenlumen hin ermöglichende Oeffnung. Einlegung der Gaze; Schluss der Bauchwunde in zwei Etagen.

Verlauf durchaus günstig; Urin wird schon vom zweiten Tage an spontan entleert; die Fäden werden am zehnten Tag aus dem Scheidengewölbe entfernt; vom 8. Februar an ist Patientin ausser Bett.

Die Fragen, die sich beim Vergleich der beiden mitgetheilten Beobachtungen dem Operateur aufdrängen und zu deren Beantwortung wir einen kleinen Beitrag zu liefern vermögen, sind:

1. Wo liegen die Grenzen des vaginalen und des abdominalen Vorgehens auch für die Cervixmyome?

2. Welche Art der eingeschlagenen Operationsmethode verdient den Vorzug und käme somit in Zukunft vorzugsweise in Betracht?

3. Wie vermeidet man am sichersten Verletzungen der Blase?

Bezüglich des ersten Punktes wird auch hier in erster Linie die Weite und Nachgiebigkeit des Scheidenrohrs neben der Grösse, respective Verkleinerbarkeit der soliden Geschwülste entscheidend sein. In unserem ersten Fall erschienen die Bedingungen durchaus gegeben, um unter ausgiebigem Morcellement den Tumor aus seinem Bett zu entfernen. Die Scheide war weit, der Muttermund durch den unter der dünnen vorderen Cervixwand herab-

drängenden unteren Geschwulstpol geöffnet, die Enucleation liess sich eine kurze Strecke weit ohne Schwierigkeiten durchführen, bis reichliche Blutungen eintraten, deren sichere Bekämpfung durch die Unterbindung der zuführenden Gefässe nicht ausführbar war. Ich möchte auf diese Blutungen, die uns zwangen, den vaginalen Weg aufzugeben, ganz besonders aufmerksam machen. Sie haben meines Erachtens ihren Grund zum Theil darin, dass die Geschwulst offenbar dem supravaginalen Theil des Cervix angehörte, wie namentlich aus ihrem Verhältnis zur Blase hervorgeht. Bekanntlich tritt der starke absteigende Ast der Uterina an dieses oberste Drittel der Cervixwand heran, wie wir ja durch die abundanten Blutungen bei tiefen Cervixrissen immer wieder erinnert werden. — Bei den bis dahin von mir operirten Cervixmyomen war eine intensivere Blutung nicht beobachtet worden, hauptsächlich deswegen, weil sie — abgesehen von ihrer geringeren Entwicklung, die in keinem Fall Faustgrösse überschritt — fast ausnahmslos mehr oder weniger polypös, mit Ausziehung der oberen Partie der Cervixwand entwickelt waren. Hier aber handelte es sich um eine rein intramurale Entwicklung. Wo es sich um Nulliparae handelt oder um narbige Enge des Scheidenrohrs, wo ein derber Tumor Kindskopfgrösse deutlich überschritten hat, endlich überall, wo Grund vorhanden ist, jeder Blutung so schnell und so nachdrücklich wie möglich entgegenzutreten, wird man von vornherein den abdominalen Weg bevorzugen.

Unter den verschiedenen Methoden, die uns für die abdominale Operation ungewöhnlich grosser Cervixmyome zu Gebote stehen, verdient die Totalexstirpation des Uterus, wie sie im zweiten Fall angeführt wurde, wohl sicher den Vorzug. Ausnahmsweise mag es einmal vorkommen, dass der Tumor sich ausschälen und sein Bett sich versorgen lässt, ohne dass das Corpus und die Anhänge geopfert zu werden brauchen. Mit dieser Hoffnung hatte ich mich im ersten Fall längere Zeit getragen, um mich nach einiger Zeit zu überzeugen, dass die Beherrschung der Blutung ohne eine von oben nach unten fortschreitende Versorgung der zuführenden Gefässe nicht bewirkt werden könnte.

Was die Blase betrifft, so muss ihr Verhältnis zum Cervix durch sorgfältige Sondirung, künstliche Blasenfüllung und genaue Nachfrage nach den beobachteten Harnbeschwerden vorher festgestellt sein. Vor einer Ueberraschung, wie sie uns im zweiten

Falle begegnet ist, wird man sich ganz besonders dann hüten müssen, wenn die Geschwulstentwickelung der hinteren Wand angehört und durch deren Schwellung die vordere Cervixwand und mit ihr die hintere Blasenwand ausgezogen und nach vorn und oben emporgedrängt sind (vergl. Fig. 2). Für solche Fälle möchte ich empfehlen, nach Durchschneidung der Bauchdecken bis auf das präperitoneale Bindegewebe noch einmal während der Operation eine mässige Füllung der Blase ausführen zu lassen, — wenigstens überall da, wo die geringsten Zweifel bestehen, ob die sich nunmehr darbietende Haut das Peritoneum parietale ist oder nicht.

Den beiden vorgetragenen, jüngst operierten Fällen schliessen sich zwei weitere, vor Jahresfrist operativ behandelte an, die das gemeinsam haben, dass der Sitz der grossen Fibromyome in der Cervixwand nicht schon vor, sondern erst während der Operation erkannt wurde. Das eine Mal führte die hohe supravaginale Abtragung des myomatösen Collum sammt dem aufsitzenden Corpus zum Ziel. Das andere Mal indessen erschien die Exstirpation des myomatösen Collum so gewagt, dass ich, und zwar mit unerwartet günstigem Erfolg, mich auf die Castration beschränkte. Auch diese beiden Beobachtungen mögen in Kürze mitgetheilt werden:

Fall 3. Fräulein H. Jahrgang 1898, No. 250. 38jährige, sehr ängstliche Patientin. Menses immer reichlich. In der letzten Zeit beängstigt durch eine seit mehreren Jahren beobachtete derbe Geschwulst. Abdomen sehr stark ausgedehnt, wie bei einer Gravidität im achten Monat, durch einen derben Tumor, von dem ein breiter Knollen das hintere Scheidengewölbe herab und die Portio nach vorn drängt. Hymen erhalten. Wegen der ausserordentlich grossen Empfindlichkeit und Aengstlichkeit der Patientin und der Rücksicht auf ein zur Zeit allerdings compensirtes Vitium cordis mitrale wird auf eine der Operation vorauszuschickende Narkose ausschliesslich für die Exploration verzichtet. Nach dem Rectalbefund wird als wahrscheinlich angenommen, dass der Tumor von der vorderen Corpuswand ausgeht und die hintere Corpuswand auf das Scheidengewölbe herabgedrängt ist. So erklärt es sich, dass der dem Tumor oben aufsitzende Knollen nicht als Corpus uteri diagnosticirt wurde.

Operation am 21. April 1898. Wegen Vitium cordis mitrale Verzicht auf die Beckenhochlagerung. Nach der Incision erweist sich der Tumor als ein gut mannskopfgrosses Myom der vorderen Cervixwand von weicher Consistenz; der kleine Uteruskörper sitzt ihm retroflectirt auf. Hervorwälzen des Tumors vor die Bauchdecken ohne besondere Schwierigkeiten. Doppelte Unterbindung der beiderseitigen Anhänge und Abtragung derselben. Gummischlauchconstriction; supravaginale Abtragung; keilförmige Excision des Cervixstumpfes; etagenweise Vernähung; Vereinigung des Peritoneums, nachdem durch Anfüllung der Blase die obere Grenze derselben deutlich markirt

worden war. Fixirung des vernähten Stumpfes in dem unteren Theil der Bauchdeckenwunde. Vereinigung der letzteren durch tiefgreifende Seiden- und oberflächliche Catgutnähte. Einlegen eines schmalen Jodoformgazestreifens im unteren Wundwinkel. Verlauf vollständig ungestört. Entlassung am 21. Mai 1898.

Fall 4. Frau F. Jahrgang 1897, No. 657. 45 Jahre alt; einmal geboren, vor 6 Jahren; Kind todt, angeblich einige Tage ante partum abgestorben. Menses regelmässig, schmerzhaft, früher 2 bis 3 Tage, zuletzt sieben Tage dauernd. Seit einem halben Jahr Anschwellung des Leibes; seit sechs Wochen geschwollene Füsse: keine Urinbeschwerden; Stuhl etwas retardirt.

Befund: Derber, knolliger Tumor füllt das kleine Becken aus und reicht links bis über Nabelhöhe; Muttermund vorn über und unmittelbar hinter der Symphyse links zu fühlen. Corpus und Anhänge lassen sich nicht abtasten. Urin klar, frei von Albumen. Wiederholte Versuche, den Tumor aus dem Becken emporzudrängen, bleiben erfolglos.

Laparotomie am 6. Dezember 1897. Nach der Incision wird das ganz aus dem kleinen Becken herausgedrängte, nicht vergrösserte Corpus uteri sichtbar. Das pralle, zwischen kindskopf- und mannskopfgrosse Myom hat sich von der hinteren Cervixwand aus nach beiden Seiten intraligamentär, die Ligamente lata weit entfaltend, entwickelt. Das untere Drittel der Geschwulst liegt unterhalb der Linea innominata der seitlichen Beckenwand überall dicht an. Der Versuch, den Tumor von der Scheide aus und gleichzeitig von oben emporzuheben, misslingt auch jetzt. Die Art, wie die den Tumor versorgenden Gefässe herantreten, erscheint ungewöhnlich; es wird deswegen auf die radicale Operation verzichtet und unter erheblichen Schwierigkeiten die Castration ausgeführt. Völlig glatte Heilung. Entlassung am 1. Januar 1898.

Nach dem Bericht des behandelnden Arztes (Herrn Dr. Krämer, Kreuznach), war im Februar 1899 das Allgemeinbefinden der Operirten ein durchaus gutes, der Tumor erschien auf Kleinfaustgrösse reducirt.

Dieser über Erwarten günstige Erfolg schien mir umsomehr der Erwähnung werth zu sein, als in der Litteratur ausdrücklich hervorgehoben wird, dass die Indication für die Castration bei Myomen im allgemeinen nicht angenommen werden kann, wenn es sich um solche des Mutterhalses handelt. So sagt Hofmeier (Grundriss der gynäkologischen Operationen, dritte Auflage, Seite 419): „Sehr fraglich ist der Erfolg bei grossen Cervixfibromen und solchen, die breit im Beckenbindegewebe sitzen, während gerade hier wegen der hohen Gefahr ein Ersatz der Myomotomie wünschenswerth wäre“. Ich theilte und theile auch jetzt noch Hofmeier's Ansicht. Der Erfolg ist bei derartigen Castrationen gewiss fraglich; aber indem ich trotzdem die Castration machte, hielt ich mich an den alten Satz: remedium anceps melius quam nullum.

Sitzung am 21. Februar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Tjaden: **Zur Schularztfrage.** (Der Vortrag ist in der Zeitschrift für Medicinalbeamte erschienen.)

2. Herr Rohde: **Ueber die Differentialdiagnose psychischer Depressionszustände** (mit Krankenvorstellung). Unter Begründung des Satzes, dass es bei der Auffassung und Beurtheilung von Psychosen weniger auf den blosen Bestand von Symptomen, als auf die pathogenetische Abhängigkeit und die Werthigkeit des einzelnen Symptoms ankommt, bespricht der Vortragende unter Vorführung geeigneter Kranken eine Reihe psychischer Depressionszustände, die ungeachtet des Umstandes, dass sie zu den am ausgiebigsten und zunächst gut beschriebenen Zustandsformen in der psychiatrischen Litteratur gehören, dennoch in der Praxis oft genug entweder nicht in ihrem vollen Ernst erkannt, oder unter einander verwechselt werden. Der Vortragende verweist auf die Unstatthaftigkeit, in ihrer Verlaufsart und namentlich prognostisch grundverschiedene Zustandsbilder nach der äusseren Aehnlichkeit unter einen Begriff zu bringen; er betont die Wichtigkeit einer möglichst frühzeitigen, richtigen Erkenntniss der Natur einer Gemüthsverstimmung, weil nur auf diesem Wege eine befriedigende Aussage über die Zukunft und ein zielbewusstes therapeutisches Handeln möglich ist. Indem er neben einander sehr differente Formen psychischer Depressionszustände gleichzeitig demonstrirt, so zunächst typische Melancholieen, alsdann symptomatische Verstimmungen bei Paranoischen, Hysterischen, bei primärem Schwachsinn, Katatonie und einem Fall von circulärem Irresein, grenzt er in besonders eingehender Weise auch das Depressionsstatium der Dementi paralytica ab. Bei näherer Schilderung dieser Krankheitszustände lenkt er die Aufmerksamkeit namentlich auf die Grenzbestimmung der einfachen Melancholie, deren Existenz als Krankheitsform sui generis er aus klinischen Gründen durchaus anerkennen muss. Es folgt die Analyse unter Zerlegung der Krankheitsform in ihre Componenten; als solche werden genannt: 1. traurige Verstimmung oder Depression, 2. Angst, 3. Verlangsamung des Vorstellungsablaufs (Denkhemmung), 4. Wahnbildung. Unter ständigem Hinweis auf die einzelnen Kranken ist der Vortragende bemüht, weniger aus dem etwas einförmigen Gesammteindruck, als aus den bei genauem Hinsehen sich unwillkür-

lich aufdrängenden Nebenbefunden die pathogenetische Abhängigkeit und Bewerthung der Krankheitsäusserungen und Anzeichen dem Verständniss näher zu bringen. So treten bei den Hysterischen neben der ängstlichen Verstimmung unverkennbare nervöse Begleiterscheinungen: Zittern der Hände, Athembeschwerden etc. in den Vordergrund, während die Angst der Melancholischen nicht mit nervösen Begleitsymptomen einhergeht; eine Katatonica verharrt wie versteinert, eine Schwachsinnige zeigt neben ihrer weinerlichen Verstimmung ein läppisches Gebahren. Da namentlich für den praktischen Arzt bei der diagnostischen Auffassung der melancholischen Zustände erfahrungsgemäss das Moment der Wahnbildung verwirrend wirkt, wird unter Gegenüberstellung einer melancholischen Kranken mit typischen Wahnideen und einer Paranoischen der Abwägung der beiden Componenten: Stimmungsanomalie auf einer und Wahnbildung auf der andern Seite, besonderer Werth zugemessen und zwar unter Zugrundelegung der Thatsache, dass bei der Melancholie die Wahnbildung aus der Stimmungsanomalie als Ursache entspringt, während bei Paranoischen im Verhältniss zur Stimmungsanomalie die Wahnbildung das Primäre ist. Hieran schliessen sich Erörterungen über die Prognose der erwähnten Zustandsbilder mit Streiflichtern auf die Therapie: mit Opium erzielt man bei der Melancholie gute Erfolge, bei der Hysterie kann es geradezu schädlich sein; milde Kaltwasserproceduren sind bei einfachen Depressionszuständen, namentlich bei Hysterie, zuweilen von Nutzen, bei der Paralyse sind sie völlig contraindicirt und ein Kunstfehler. Aehnliche Beispiele werden noch mehrere citirt. Um zu einer raschen und thunlichst genauen Klärung im gegebenen Falle zu kommen, empfiehlt der Vortragende eine bestimmte Fragestellung einzuhalten und betont den methodischen Werth eines solchen Untersuchungsverfahrens. Zum Zweck einer speciellen Analyse der Trübsinnszustände hat Rothe in Ausgestaltung der von Sommer in seinem Lehrbuch der psychpathologischen Untersuchungsmethoden (Urban & Schwarzenberg 1899) gegebenen Anregungen, auf Grund der aus der psychologischen Zergliederung sich ergebenden, eingangs erwähnten Componenten einer Gemüthsverstimmung einen besonderen Fragebogen entworfen, der sich ihm in der Mehrzahl der Fälle gut bewährt hat. An der Hand dieses gelingt es, wie der Vortragende zu erweisen in der Lage ist, ein Vergleichungsmaterial zu gewinnen, das in überraschend einfacher und übersichtlicher

Weise die Hauptunterscheidungsmerkmale für den einzelnen Fall zu veranschaulichen im Stande ist.

3. Herr Joerss: **Demodex s. Acarus folliculorum und seine Beziehung zur Lidrandentzündung** (mit Demonstration an Präparaten).

Durch die Mittheilungen Raehlmann's[1]) über die von ihm so benannte Blepharitis acarica s. Acaria angeregt, stellte ich ebenfalls Untersuchungen über das Vorkommen von Acarus s. Demodex folliculorum an den Cilienhaarbälgen an, wurde indessen zu wesentlich anderen Resultaten als Raehlmann selbst geführt. Ohne hier auf die morphologischen Verhältnisse des Parasiten einzugehen, soll lediglich die klinische Seite berührt werden. Raehlmann schildert die meisten Fälle seiner Blepharitis acaria als diffuse Hyperämie der Lidrandhaut mit kleinen Schwellungen und Verdickungen der vorderen Lidkante, wobei sich zwischen den Cilien ein schmutzig gelbes, zähes, wenig zum Eintrocknen geneigtes Secret festsetzt. Bisweilen sollen jedoch nur geringe Veränderungen bestehen, in anderen Fällen objectiv nachweisbare Erscheinungen überhaupt ganz fehlen und die Patienten nur über lästiges Jucken an den Lidrändern und Ausfallen der Cilien klagen.

Das Bild ist also ein mannigfaltiges, die Blepharitis acaria kommt sowohl bei Conjunctival-, wie bei Hornhautleiden vor, vor allen Dingen fehlt ihr aber eine scharfe Abgrenzung gegenüber den anderen Blepharitiden, besonders gegenüber jener Form, die wir bei Conjunctivalkatarrhen und Trachom finden, wo sich die Bindehautentzündung auf den Lidrand fortsetzt. Die Mehrzahl der Fälle Raehlmann's scheint mit dieser letzteren Form identisch zu sein, wenigstens ist bei allen Krankengeschichten, die Raehlmann mittheilt, acuter oder chronischer Conjunctivalkatarrh beziehungsweise Trachom verzeichnet, mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei dem nur eine Hyperämie der Conjunctiva bestand.

Um der Frage näher zu treten, in welcher Beziehung der Demodex folliculorum zur sogenannten Blepharitis acarica steht, untersuchte ich zunächst 50 Patienten, ohne Rücksicht auf etwaige Lidentzündungen, wie sie sich gerade zur Untersuchung boten.

---

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, No. 50 u. 51. — Monatsblätter für Augenheilkunde XXXVII. Jahrgang, Februar.

Ich epilirte die Cilien mit der Cilienpincette und untersuchte sofort in Glycerin oder Wasser; ich entnahm immer eine grössere Anzahl von Cilien (nie unter 100) und untersuchte stets auf beiden Augen, um weniger von Zufälligkeiten abzuhängen, da bei den Mängeln der Untersuchungsmethode Theile der Haarbälge verloren gehen und an ihnen sitzende Parasiten leicht abgestreift werden können. Trotzdem werden sich die Ergebnisse in Wirklichkeit noch etwas höher stellen, als unten angegeben. Unter jenen 50 Patienten wurden bei 25 = 50% lebende Acari gefunden. In vielen Fällen konnte ich dieselben zugleich auch an den Lanugohärchen des Gesichtes nachweisen. Bei der weiteren Gruppirung dieses Materials zeigte sich, dass bei normalen Lidrändern in nahezu $^2/_3$ aller Fälle (64%) der Parasit vorkam, eine Zahl, die sich derjenigen nähert, in der er überhaupt beim Menschen gefunden wurde (71% Landois). Weiter angestellte Untersuchungen ergaben, dass der Acarus folliculorum sowohl bei der Blepharitis acarica, wie bei der Blepharitis squammosa in ungefähr demselben Häufigkeitsverhältniss von 56% vorkam, vorausgesetzt, dass diese Lidrandentzündungen längere Zeit vorher nicht therapeutisch behandelt waren. Diesen letzteren Punkt glaubte ich besonders beachten zu müssen, da einige Fälle zu zeigen schienen, dass bei Einwirkung von Präcipitatsalbe und anderen Mitteln auf die Lidränder die Häufigkeit des Parasiten abnimmt. Der Acarus wurde also an normalen Lidrändern noch häufiger gefunden, als an solchen, die das Bild der Blepharitis acarica zeigten. Wenn wir auch auf diese Differenz kein grösseres Gewicht legen, da Zufälligkeiten bei der Untersuchung nicht ganz auszuschliessen sind, so dürfte doch eins zweifellos daraus hervorgehen, dass er bei dieser Blepharitisform keineswegs häufiger zu finden ist, als unter normalen Verhältnissen. Charakteristisch waren in dieser Hinsicht einige Fälle, in denen an einem Auge normale Lidränder, am andern Blepharitis acarica bestand. Hier fanden sich auf der gesunden Seite wiederholt jene Parasiten, während sie auf der kranken trotz nochmaliger Untersuchung nicht nachzuweisen waren. 5—6 Acari an einem Cilienhaarbalg, wie Raehlmann von seiner Blepharitis hervorhebt, habe ich auch bei normalen Lidrändern nachgewiesen. Viel seltener ist der Parasit bei der Blepharitis ulcerosa. In einer Reihe von Fällen, wo schon zahlreiche Cilien verloren gegangen waren, fand ich ihn überhaupt nicht. Dies ist offenbar auf eine weitgehende Degeneration der

Cilienhaarbälge bei dieser Erkrankung zurückzuführen, die für den Acarus ungünstigere Ernährungsbedingungen bieten mögen.

Durch diese Beobachtungen wurden wir zu dem Schlusse gedrängt, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Acarus folliculorum und gewissen Formen von Blepharitis nicht besteht, da er in 64% der Fälle auch an normalen Lidrändern vorkam, ohne hier die geringsten Erscheinungen zu verursachen. Der Parasit ist auch an den Cilienhaarbälgen ein indifferenter Schmarotzer und spielt hier keine andere Rolle, als er sonst an anderen Stellen des menschlichen Körpers einnimmt. Indem wir das Verdienst Raehlmann's voll anerkennen, auf den Acarus folliculorum als häufigen Bewohner der Cilienhaarbälge hingewiesen zu haben, wo er vorher fast ganz übersehen war, können wir doch die Blepharitis acarica als specifische Lidrandentzündung nicht anerkennen.

Sitzung am 14. März 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Geschäftliche Mittheilungen.

2. Herr Riegel: **Ueber Achylia gastrica.** Vortragender stellt zwei Kranke mit Achylia, resp. Hypochylia gastrica vor.

Fall 1. Der erste Fall betrifft einen 46jährigen kräftigen, gut genährten Mann, der schon vor vier Jahren und seitdem wiederholt magenleidend war, vor 14 Tagen abermals mit Magenbeschwerden erkrankte. Die Untersuchung ergiebt normale Magengrenzen, nirgends Schmerzhaftigkeit, keinen Tumor, gute motorische Kraft des Magens, dagegen herabgesetzte Saftsecretion, resp. constantes Fehlen der freien Salzsäure. Auch jetzt, da die Beschwerden geschwunden sind, fehlt die freie Salzsäure constant. Auch nach der Methode von Talma lässt sich freie Salzsäure nicht gewinnen. Die Gesammtacidität schwankt zwischen 13 und 42, der Pepsingehalt zwischen 30 und 50%.

Fall 2. Von viel grösserem Interesse als dieser ist der zweite Fall, der einen 60jährigen Taglöhner betrifft. Hier ist die Achylie schon seit acht Jahren nachgewiesen. Bereits im Jahre 1891, da der Kranke zum ersten Male wegen Magenbeschwerden in die Klinik kam, wurde eine Achylie nachgewiesen, die auch nach Schwinden der Magenbeschwerden fortbestand. Der Kranke kam im Laufe der Jahre wiederholt wegen Magen und Darmstörungen, die indess meistens sehr rasch vorübergingen, in die Klinik. Stets wurde, wie auch jetzt, nicht nur ein völliges Fehlen der freien Salzsäure, sondern auch eine äusserst geringe Gesammtacidität constatirt. Während im ersten Falle die Gesammtacidität zeitweise noch eine relativ hohe war, schwankte sie hier meistens zwischen 0 und 10. Auch der Pepsingehalt des Magensaftes war, wenn auch nicht gänzlich aufgehoben, so doch wesentlich verringert; Lab

fehlte. Dagegen erwies sich die motorische Kraft als gut erhalten, eher gesteigert. Der Ernährungszustand des Patienten war trotz Achylie stets ein vorzüglicher.

Während der erste Fall nur als Hypochylie bezeichnet werden kann, stellt der zweite das Bild einer echten Achylia gastrica dar. Mit Sicherheit ist in diesem Falle erwiesen, dass die Achylie mindestens schon acht Jahre besteht. Achylieen können primäre und secundäre sein. Meistens sind sie secundär; so beobachtet man sie bei Carcinom, bei amyloider Degeneration des Magens, ferner als Folge einer toxischen Gastritis, als Begleiterscheinung von perniciöser Anämie und dergleichen mehr. Alle diese Zustände können hier ausgeschlossen werden. Welches im vorliegenden Falle die Ursache des Fehlens der Saftsecretion ist, ob dem ein Schwund der Magendrüsen zu Grunde liegt oder ob es sich um eine Secretionsneurose handelt, wie solche Fälle Einhorn zuerst mitgetheilt hat, ist ohne weiteres nicht zu entscheiden. Mit Sicherheit lehren aber derartige Fälle, dass der selbst Jahre hindurch währende Ausfall der chemischen Thätigkeit des Magens die Ernährung in keiner Weise schädigt. Erst dann wird letztere geschädigt, wenn zugleich die motorische Thätigkeit des Magens erlahmt oder wenn sich Darmstörungen hinzugesellen. Bemerkt sei noch, dass auch die Versuche, die Saftsecretion nach den Methoden von Talma und Schüle anzuregen, vollkommen negativ ausfielen.

Vortragender macht auf die relative Häufigkeit derartiger Fälle, die oft ganz symptomenlos verlaufen, aufmerksam. Er selbst hat eine grosse Anzahl derartiger Fälle beobachtet, die nur durch die aus anderen Gründen vorgenommene Ausheberung entdeckt wurden. In Bezug auf die Therapie ist es nicht, wie man zu meinen geneigt sein könnte, die Aufgabe, die fehlende Saftsecretion zu ersetzen oder eine den Ausfall der Saftsecretion vollauf berücksichtigende Diät zu wählen. Hauptaufgabe ist, eine möglichst die motorische Thätigkeit schonende Diät zu wählen, also eine Diät, die bei möglicht hohem Nährwerth und feiner Vertheilung wenig Volumen zeigt. Denn gerade in der Intactheit der motorischen Thätigkeit ist die Compensation für den Ausfall der peptischen Kraft gegeben.

Sitzung am 16. Mai 1896.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung widmet der Vorsitzende dem am 14. April 1899 zu Wiesbaden verstorbenen Ehrenmitgliede der Gesellschaft, Herrn Geh. Med.-Rath Prof. O. Seitz, Worte der Erinnerung und giebt einen kurzen Ueberblick über dessen Thätigkeit als Professor in Giessen. Die Anwesenden ehren das Andenken an den Verstorbenen in der üblichen Weise.

2. Zur Tagesordnung: Herr Volhard: **Ein Fall von acuter gelber Leberatrophie bei einem 3jährigen Kinde.**

Das Kind, angeblich seit fünf Tagen gelb, bot bei der Aufnahme das Bild eines katarrhalischen Icterus. Leber den Rippenbogen um mehr als zwei Querfinger überragend, Milz nicht vergrössert. Stuhl thonfarben. Im Harn kein Eiweiss, kein Zucker, viel Indican, viel Gallenfarbstoff. Fünf Tage nach der Aufnahme Aenderung des Krankheitsbildes, lebhafte Aufregung und Unruhe mit Somnolenz abwechselnd. Milzdämpfung vergrössert, zuletzt hohes Fieber, blutiges Erbrechen. Exitus im Sopor am elften Tage nach der Aufnahme. Klinische Diagnose: Icterus gravis. Cholämie. Acute gelbe Leberatrophie. Im Harn war kein Leucin und Tyrosin gefunden worden. Dagegen eine Vermehrung des Ammoniaks auf 9,4—12,8% des Gesammt-N, anstatt 2—5% des normalen, und eine Verminderung des Harnstoffs auf 50—81,5%, statt 84—87%. Sectionsbefund: Leber gelblich gefärbt mit einzelnen verwaschenen blutrötlichen Flecken und sehr zahlreichen bis stecknadelkopfgrossen dunkelrothen Einlagerungen. Auf dem Durchschnitt derb, blutarm, sehr unregelmässig gezeichnet, vielfach, besonders in der Umgebung der grossen Gefässe, sind weisse Linien sichtbar. Gallenblase strotzend gefüllt mit dünner, hellgelber Galle. Papilla duodeni leicht durchgängig. Milz vergrössert. Mikroskopisch fanden sich ausgedehnte Regenerationserscheinungen in der Peripheri der zu Grunde gegangenen Acini, in denen nur einzelne stark verfettete Leberzellenreste übrig waren. Die periphere Zone ist aufgebaut von zahllosen, zum grössten Theil neugebildeten Gallengängen im verbreiterten zellig infiltrirten portalen Bindegewebe und aus unregelmässigen Zellbalken vom Typus der Leberzellen, die sehr häufig mit den Gallengängen communiciren und gleichfalls ein mit Galle gefülltes Lumen aufweisen. Auch in den neugebildeten Leberzellen vielfach Fettanhäufung, sodass die Möglichkeit einer erneuten Fettdegeneration im organisirten Gewebe in Betracht zu ziehen ist.

3. Herr Schröter: **Ueber Complication der Geburt durch Myom.** Vortragender berichtet über einen Fall von Laparotomie intra partum wegen eines im kleinen Becken fixirten Myoms der hinteren Corpuswand, der sowohl wegen der eigenthümlichen Lokalisation des das Geburtshinderniss bildenden Tumors als auch wegen der Originalität des dabei eingeschlagenen therapeutischen Weges weiteres Interesse beanspruchen dürfte.

Die 36jährige I.-Para wurde nach sechstägiger Geburtsdauer kreissend zur Klinik gebracht. Die Frucht — in II. Schädellage — war sicher abgestorben, der Kopf war vom Beckeneingang hinweggedrängt durch ein das ganze Becken ausfüllendes Myoma corporis uteri. Eine Spontangeburt war unter den gegebenen Verhältnissen unmöglich. Die drohende Ruptura uteri erforderte schleunigste Entbindung. Repositionsversuche per vaginam ohne und mit Narkose blieben wegen der Verwachsungen des Tumors erfolglos. Sofortige Laparotomie (Geheimrath Löhlein), manuelle Lösung der Adhäsionen, Emporwälzen des über mannskopfgrossen, subserös entwickelten Tumors, der breitbasig vom linken Uterushorn ausgeht. Die Frage, wie die Geburt nunmehr unter den günstigsten Chancen für die Mutter beendet werden könnte, wurde zu Gunsten der Verkleinerungsoperation entschieden; dabei war die Erwägung ausschlaggebend, dass die Frucht sicher abgestorben war, dass einerseits die Porrooperation für die Frau, eine Erstgebärende, eine grosse Verstümmelung bedeutet haben würde, andererseits die Myomoperation am kreissenden Uterus wegen der zu befürchtenden Blutung mit grosser Gefahr verknüpft gewesen wäre; entscheidend war schliesslich auch der Gedanke an die puerperale Involution derartiger Tumoren. Es wurde deshalb Uterus sammt nunmehr reponirtem Tumor versenkt und die Frucht durch die Verkleinerungsoperation per vias naturales mühelos entwickelt.

Die Frau machte ein vorzügliches Wochenbett durch; die Involution der Generationsorgane ist durch den Tumor in keiner Weise gestört worden. Umgekehrt hatte die puerperale Involution einen deutlichen Einfluss auf den Tumor ausgeübt, der eine erhebliche Spontanreduction im Wochenbett erfahren hat und sich zwei Monate post partum nur noch als höchstens kleinkindskopfgrosse Geschwulst repräsentirt.

Die eigenthümliche Lage des Tumors im Becken zu seinem Ursprung vom Fundus uteri wird durch die Annahme einer primären Retroflexio uteri erklärt. Die Vortheile des eingeschlagenen therapeutischen Weges müssen vor allem darin erblickt werden, dass die Frau, eine Erstgebärende, nicht durch eine verstümmelnde Operation zur Sterilität verurtheilt worden ist, sondern dass sie mit der Möglichkeit weiterer Conception entlassen werden konnte.

4. Herr Sticker berichtet über ein von ihm in der letzten Zeit beobachtetes **epidemisches Erythem** und knüpft hieran einige Bemerkungen zur Diagnose und Symptomatologie dieser Erkrankung.

Sitzung am 6. Juni 1890.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Vossius einen Fall von **Vaccineblepharitis** vor.

Tagesordnung: 2. Herr Poppert: **Ueber Cholecystotomie mit wasserdichter Drainage.** (Ist unter den Abhandlungen in diesem Bericht wiedergegeben.)

Sitzung am 20. Juni 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

Tagesordnung: Herr Koeppe: **Zur Casuistik der secundären Sinnesempfindungen.**

Mit dem Ausdruck „secundäre Sinnesempfindung“ oder „Doppelempfindung“ bezeichnet man die merkwürdige Erscheinung, dass es Personen giebt, welche auf einen einfachen Sinnesreiz mit einer doppelten Sinnesempfindung reagiren. Das Auffallende in dieser Beobachtung liegt in dem Factum, dass solche Personen sinnlich etwas zu empfinden meinen, was in Wirklichkeit gar nicht vorhanden ist. Es ist daher ganz begreiflich, dass der stud. phil. Nussbaumer, welcher 1873 die erste derartige Beobachtung veröffentlichte, seiner Mittheilung ein Attest über seine Glaubwürdigkeit beifügte. Nussbaumer hatte beim Hören eines Tones gleichzeitig eine bestimmte Farbenempfindung, ebenso sein Bruder, so dass beide unter sich oft Töne durch die dabei empfundenen Farben benannten. So grosses Aufsehen diese Selbstbeobachtung damals erregte und so wichtig dieselbe sowohl Physiologen wie Psychiatern erschien, gerieth sie doch wieder in Vergessenheit, und unabhängig und unbeeinflusst von derselben wurden in der Folge gleiche Beobachtungen von andern gemacht, so 1881 von Bleuler und Lehmann. 1887 dagegen citirt Steinbrügge schon ausser den erwähnten noch sieben andere Arbeiten über diesen Gegenstand. Inzwischen haben sich die Berichte gehäuft, aus den Jahren 1890—98 konnte ich 25 Arbeiten zusammenstellen. In einer derselben fand ich die Häufigkeit des Vorkommens des „Farbenhörens“ zu 12 %, veranschlagt, d. h. von 8—9 Individuen sei durchschnittlich eines mit dieser Eigenthümlichkeit behaftet.

Im Gegensatz zu der Häufigkeit des Farbenhörens — audition colorée — colour hearing — oder der „Schallphotismen“ sind die Doppelempfindungen anderer Art, Geschmacks- und Geruchsphotismen u. dergl. selten. In letzter Zeit, 1897, berichtet Hilbert von einem Fall von Geschmacksphotismen: seiner Tochter schmeckt die Milch gelb, wenn sie gut ist, braun, wenn sie schlecht ist, und Eberson eine Selbstbeobachtung „Ueber colorirten Geschmack“: er schmeckt Säure blau, Bitteres roth oder gelb. Sonst habe ich weiter keine derartige Beobachtung gefunden, und von Geruchsphonismen scheint überhaupt noch kein

Fall bekannt zu sein, so dass der an mir selbst beobachtete geeignet erscheint, die bestehende Lücke auszufüllen.

Gelegentlich eines Spazierganges von Leipzig nach Wahren im Jahre 1886 oder 87 hatte ich beim Pfeifen der Melodie: „Was blasen die Trompeten“ die auffallende Geruchsempfindung von Harz; schnüffelnd suchte ich die Quelle des Geruches zu entdecken, der mir auffiel, weil weder Nadelholz noch Bretter oder dergleichen in der Nähe waren, stellte meine Nachforschungen aber auf das Gelächter meiner Begleiter ein, die selbst absolut nichts rochen. Die Geruchsempfindung trat immer wieder auf, und ich fand, dass jedesmal das Pfeifen der betreffenden Melodie die Veranlassung war; so oft ich nun, bewusst oder unbewusst, diese Melodie pfiff, hatte ich die Geruchsempfindung von Harz oder Kien; am frappantesten war die Täuschung, wenn ich zufällig auf die Melodie kam und nun sofort schnüffelnd nach der Quelle des Geruchs suchte.

Eine zweite gleiche Beobachtung in denselben Jahren war die, dass ich den scharfen, charakteristischen Geruch des Holztheers, wie er in der Nähe von Schiffen zu finden ist, ganz deutlich roch, wenn ich eine bestimmte andere Melodie pfiff. Hier war die Sinnestäuschung zweifellos, denn wenn ich beim ersten Fall auch glauben mochte, dass ich doch wirklich Harz gerochen hätte, weil ich empfindlicher gegen diesen Geruch wäre, als meine Freunde, die nichts rochen, so musste ich jetzt denselben glauben, da in Leipzigs Umgebung der Holztheergeruch der Schiffstakelage überhaupt nicht zu finden ist. Ich erntete natürlich reichlich Gelächter, als ich meine Beobachtung mittheilte, und als dieselbe sich wiederholte, schwieg ich bald darüber, um nicht in den Geruch zu kommen, hysterisch zu sein, womit ich damals so schon geneckt wurde wegen der Anfälle von nervösem Asthma, an denen ich zeitweilig litt. Eine gewisse Empfindlichkeit gegen Gerüche habe ich allerdings damals und auch sonst immer besessen. — Die zweite Beobachtung brachte mich auf eine Erklärung oder Deutung der Erscheinung. Den Holztheer konnte ich nur in der Nähe von Schiffen gerochen haben, und das einzige Mal, wo ich vordem welche gesehen hatte, war 1882 in Stettin. Nun erinnerte ich mich auch, dass ich damals, wenn ich allein am Hafen hinschlenderte, diese Melodie gepfiffen hatte. Ebenso wie das dem Binnenländer ungewohnte Leben und Treiben am Hafen, hat auch der ungewohnte Geruch einen lebhaften Eindruck gemacht.

Für die erste Beobachtung dagegen konnte ich lange keine derartige Lösung des Räthsels finden, bis dieselbe sich schliesslich einmal gleichsam von selbst darbot. Als ich gelegentlich wieder eine Laubsäge in die Hand bekam und eifrig sägte, kam mir die erwähnte Melodie in den Sinn, und beim Pfeifen derselben hatte ich den Geruch von kienigem Holz. Ob das Holz nun wirklich nach Harz roch, kann ich nicht mehr feststellen, hätte es damals auch nicht gekonnt. Jedenfalls war mir aber mit einem Schlage der Zusammenhang klar. Als Sextaner hatte ich sehr viel mit der Laubsäge gearbeitet und dabei zur Betäubung des aufsteigenden Heimwehs nach Kräften gepfiffen, meist die bewusste Melodie: „was blasen die Trompeten“. Dass ich also die Geruchsempfindung von harzigem Holz beim Pfeifen der Melodie hatte, war zurückzuführen auf die unbewusste Erinnerung an den damals mit dem Pfeifen gleichzeitig wirklich verbunden gewesenen Reiz des Geruchsorganes.

Wenngleich nun auch das Auffinden des Zusammenhangs des Geruchs mit der Gehörsempfindung eine leidliche Erklärung bot, so blieb mir doch die Lebhaftigkeis des Erinnerns immerhin etwas Wunderbares. Es war doch die Geruchsempfindung wirklich vorhanden gewesen, beruhte nicht auf einer blossen Vorstellung; die Empfindung kam vollkommen unvermittelt, drängte sich auf, war in gewissem Sinne zwangsmässig. Die Beobachtung blieb dauernd in meinem Gedächtniss haften, und es war trotz allen Bemühens nicht möglich, eine physiologische Erklärung dafür zu finden, wie es überhaupt möglich sei, den Eindruck einer Sinnesempfindung zu haben, der kein Sinnesreiz vorausging. Nach dem Spott meiner Freunde hatte ich keine Neigung, meine Beobachtung weiter mitzutheilen und um Hilfe zu einem Erklärungsversuch zu bitten. Ein solcher bot sich mir jedoch später beim Studium von Flechsig's Leipziger Rectoratsrede „Gehirn und Seele“, sowie Ramon-Cajals „Hypothesen über den anatomischen Mechanismus der Ideenbildung, der Association und der Aufmerksamkeit“.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst, wie nach der Vorstellung dieser Forscher die Vorgänge der Aussenwelt uns zum Bewusstsein kommen: so geht z. B. von einer Lichtquelle ein Strahl aus, die Aetherwelle trifft das Auge, wird durch den physikalischen Apparat desselben auf einen bestimmten Punkt der Retina geleitet, hier trifft das Licht auf einen bestimmten Zapfen, theilt

diesem die Bewegung mit, und diese wird fortgeleitet zu einer bipolaren Zelle, gelangt dann zu einer darunter liegenden Ganglienzelle — auf diesem Wege jedoch muss die Aetherwelle eine Umformung erlitten haben, die Bewegung ist eine andere geworden, eine Molecularbewegung noch unbekannter Natur, aus der Aetherwelle ist eine Nervenwelle — Neurocym — geworden. Durch die Ganglienzelle und ihren Nervenfortsatz (resp. Fortsätze) wird die Nervenwelle fortgeleitet bis zum Hirn, zur Occipitalrinde des Gehirns; hier berühren die Verzweigungen dieser Leitung die Endbüschel von einer grösseren Zahl von Ganglien der Pyramidenzellen. Mit der Erregung dieser Pyramidenzellen kommt die Quelle der Bewegung des Lichts uns zu Bewusstsein. In ähnlicher Weise empfinden wir die andern Sinnesreize — Schallwellen u. s. w. mit bestimmten Regionen der Grosshirnrinde. Die Sinnesleitungen heissen Neuronen (oder Neuren), die Endpunkte der Neuronen, die inneren Endflächen der Sinnesnerven corticale Centren. Diese corticalen Centren nehmen ein Drittel der Grosshirnrinde ein, es bleibt noch einmal soviel an der Grosshirnrinde übrig, in welchen Theilen sich gleichfalls Ganglienzellen finden, zu denen und von denen gleichfalls Leitungen — Neuronen — laufen, nur verbinden diese nicht, wie die Projectionsneuren, Sinnesorgane mit dem Grosshirn, sondern vielmehr die corticalen Centren unter sich. Diese Bezirke haben nichts *direkt* mit Sinneseindrücken von aussen her zu thun, ihre Thätigkeit ist ganz nach innen gerichtet, als „Denkorgane", höhere „geistigen Centren", fassen sie die Thätigkeit mehrerer innerer und damit auch äusserer Sinne zusammen zu höheren Einheiten. Sie heissen Associationscentren, die diese Centren mit den Sinnescentren verbindenden Leitungen heissen Associationsneurone. Durch diese Associationsneurone wird die von den Projectionsneuronen zum corticalen Centrum geleitete Nervenwelle weiter bis zum Associationscentrum geleitet; erlischt hier die Bewegung, so bleibt dieselbe latent liegen als „Gedächtnissspur", „Erinnerung". Nun müssen wir uns die in den Neuronen schwingenden Nervenwellen alle als *gleichartig* vorstellen, denn in den Sinnesorganen würde die specifische Bewegung des Lichts, Schalls etc. eben in die neue Bewegung, die Nervenwelle, umgewandelt. Eine von einem Sinnesorgane kommende Nervenwelle trifft in den Centren auf zahllose als Erinnerungsbilder gleichsam schlummernd liegende Neurocyme, die mit der ersteren und unter sich in mannigfachster Verbindung, eben der sogenannten Asso-

ciation, stehen. Die weckende Welle belebt, verstärkt und verändert die ganze associirte Kette oder Reihe, die wieder auf andere Reihen weckend oder hemmend wirkt. Sind alle Neuronen in Ordnung und leitfähig, so muss nothgedrungen ein einzelner Sinnesreiz, der von aussen kommt, gleichzeitig eine Unmenge anderer zum Bewusstsein bringen. Eine einzelne Sinnesempfindung wäre so nicht möglich —, sie wird ermöglicht durch Vorrichtungen, welche bestimmte Neuronen leitunfähig machen, bestimmte Neuronen ausschalten, isoliren: zwischen die Ausläufer der Nerven und Ganglienfortsätze schiebt sich die Neuroglia ein und verhindert den Contakt. Im Zustande der Ruhe fliesst die Neuroglia zwischen Neuronen und Ganglien, wirkt als Isolirschicht, kontrahirt sich die Neuroglia, so kann Berührung stattfinden. Nervenwellen können sich weiter fortpflanzen.

Nach diesem ist die Möglichkeit vorhanden, dass z. B. eine Schallwelle das Ohr trifft, zur Nervenwelle umgewandelt, im corticalen Hörcentrum eine Tonempfindung hervorruft, bei geeigneter Schaltung sich weiter fortpflanzt, durch das Associationscentrum nach dem corticalen Sehcentrum und hier die Empfindung einer Farbe weckt; oder eine Schallwelle ausser der Tonempfindung im Hörcentrum eine Geruchsempfindung im Riechcentrum veranlasst.

Darin, dass sich die Nervenwelle über das Associationscentrum hinaus fortpflanzt und noch in einem andern corticalen Centrum eine Empfindung weckt, liegt das Ungewöhnliche der Erscheinung.

Es ist hervorzuheben, dass die secundäre Sinnesempfindung eben wirklich als „Empfindung“ imponirt, nicht nur als lebhafte Vorstellung erkannt wird.

Dass ein einfacher Sinnesreiz eine combinirte Sinnesvorstellung auslöst, ist eine alltägliche Erscheinung. Das Auge unterscheidet eine Kugel von einer Scheibe, obgleich es für sich allein nicht dazu im Stande wäre, wie das Beispiel operirter Blinder beweisst, die mit dem Auge allein eine Kugel von einer Scheibe nicht unterscheiden können, bevor sie nicht durch den Tastsinn ein oder mehrere Male unterstützt, beide unterscheiden lernen und nunmehr erst auch mit dem Auge allein beide Gebilde auseinander halten können. Ebenso ist mit der blauen Farbe, in der Erinnerung an den bläulichen Schein des Mondes, die Vorstellung des Kalten verknüpft, mit der rothen Farbe, erinnernd an das rothe Feuer, die Vorstellung der Wärme; dieselbe

Landschaft, durch ein rothes Glas gesehen, wirkt als Sommerlandschaft, durch ein blaues Glas betrachtet, als eine Winterlandschaft. Ja, im alltäglichen Sprachgebrauch benutzen wir Vorstellungen mehrerer Sinne zur Charakterisirung einer Eigenschaft, wir sprechen von einer Tapete in einem satten, warmen, rothen Ton gehalten, von einem Musikinstrument, das eine helle, dabei doch warme und weiche Klangfarbe hat.

Ueber diese gewöhnlichen Associationen gehen die secundären Empfindungen hinaus, sie sind nicht bloss Vorstellungen, sondern, wie schon gesagt, werden als von aussen kommende Empfindungen geschätzt. Dass alle Doppelempfindungen auf Erinnerungen einstiger, gleichzeitiger, wirklicher, doppelter Sinnesreize zurückzuführen seien, das dürfte so wenig zugängig sein, als wenn man umgekehrt die Doppelempfindungen, bei denen diese Erinnerung wieder klar zum Bewusstsein kam, nun nicht zu den secundären Sinnesempfindungen rechnen wollte.

So erscheint mir Quincke's (1890) Erklärung der secundären Sinnesempfindungen in sich selbst widersprechend; Quincke sieht dieselben nicht als „Empfindungen" an, sondern als „eine sich aufdrängende, sehr lebhafte Vorstellung", eine „zwangsmässige Vorstellungsassociation" oder „Mitvorstellung" an; er verneint, dass die Secundärvorstellungen auf unbewusster Erinnerung gleichzeitiger Sinneseindrücke beruhen, „sieht in den Secundärvorstellungen nur einen Ausdruck der ausserordentlich mannigfaltigen Verknüpfung der cerebralen Ganglienzellen" und deutet „die Photismen und andere Secundärvorstellungen als abgeblassten Rest jener ungeregelten kindlichen Vorstellungsassociationen".

Fast vollkommen dagegen deckt sich mit unsern Ausführungen die schon 1887 von Steinbrügge gegebene Erklärung der Erscheinung: „Bei jeder normalen Sinnesempfindung dürfen wir annehmen, dass die von dem terminalen Nervenepithel eines Sinnesorgans aufgenommene Erregung bis zu einer einzelnen oder einer Gruppe von Hirnrindenzellen fortgeleitet werde und in diesen Zellen als Gehörs-, Geruchs- etc. Empfindungen zur Geltung kommt. Die Reizung bleibt auf die centrale Sinneszelle beschränkt, hier gewissermassen isolirt. Es lässt sich nun denken, dass bei excessiver Erregbarkeit der sensorischen Hirnelemente die Reizwelle auf weitere Strecken fortgeleitet werde und dass derartige abnorme Erregungszustände in den centralen Sinnesfeldern den Doppelempfindungen zu Grunde liegen." Nothwendig erscheint

bei dieser Erklärung „die Annahme einer Gleichförmigkeit der Reizwelle innerhalb der Sinnesnerven und die specifische Function bestimmter Ganglienzellen der Hirnrinde".

Sitzung am 18. Juli 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung demonstrirt Herr Henneberg einige mikroskopische Präparate: auf dem Objectträger nach Hoehl's Methode **durch Trypsin verdaute Schnitte der Darmmuskulatur.** Durch Anwendung eines Glycerinextractes des Pankreas gelingt es, die glatten Muskelzellen in 1—3 Stunden zu verdauen. Das auf dem Objectträger zurückbleibende Bindegewebe wird mit Eisenhämatoxylin gefärbt. Die Schnitte zeigen aufs deutlichste, dass jede Muskelzelle von einem Bindegewebscocon eingehüllt ist.

Tagesordnung: 2. Herr Dannemann: **Ueber psychiatrische Stadtasyle.**

3. Herr Sommer demonstrirt bei einem Rundgang durch die Klinik einige **psychiatrische Fälle.**

Sitzung am 14. November 1899.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge i. V.; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Römer: **Experimentelle Untersuchungen über Infectionen vom Conjunctivalsack aus.** Nach einem einleitenden Hinweis auf diesen bisher zu wenig beachteten Infectionsweg wird zuerst die Frage besprochen: 1. Welche Bedeutung als Eingangspforte von Mikroorganismen kann dem Bindehautsacke zugesprochen werden? Es werden die bisher im Bindehautsack gefundenen Mikroorganismen angeführt. Es folgt die Erörterung der Fragen; 2. welche Factoren reguliren diesen Keimgehalt unter physiologischen Bedingungen? und 3. wie verhält sich derselbe unter pathologischen Verhältnissen? Hier wird besonders auf die noch gar nicht beachtete Bedeutung des Staubes für die Pathologie des Auges hingewiesen. Experimentell hat sich nachweisen lassen, dass unter dem Einfluss desselben der Keimgehalt ausserordentlich steigt und dass der Staub beim Zustandekommen von Infectionen am Auge einen wichtigen Faktor darstellt. Der

Vortragende demonstrirt dies besonders an Versuchsreihen mit Milzbrand. 4. Experimentelle Studien über die vom Conjunctivalsack ausgehende Allgemeininfection brachten beachtenswerthe Ergebnisse. Untersuchungen der deutschen Pestkommission hatten ergeben, dass vom Conjunctivalsack aus ein Weg gegeben ist, auf welchem Septikämieerreger in die Lymphbahnen gelangen können, ohne dass eine Gewebsverletzung stattgefunden zu haben braucht. Es fragt sich jetzt, auf welchen Bahnen die Infection erfolgt. Versuche an Thieren, denen die Thränenwege verödet waren, ergaben, dass die intacte Conjunctiva für pathogene Organismen undurchlässig ist. Erst wenn Keime in die Nase gelangen konnten, trat die Infection ein. Zahlreiche Versuche mit Milzbrand, Mäuseseptikämie, Hühnercholera, Fraenkel-Weichselbaum-schen Diplococcen ergaben, dass bei erhaltenen Thränenwegen vom Bindehautsack ein Infectionsweg ausgeht, auf dem enorm günstige Bedingungen für die Aufnahme von Mikroorganismen in die Lymphbahnen gegeben sind. Es verliefen nämlich, die vollste Virulenz der Erreger vorausgesetzt, zahlreiche Septikämiefälle weit rapider, als wenn die pathogenen Keime in das subcutane Gewebe gebracht waren.

Diese resorptive Thätigkeit der Nasenschleimhaut wurde schliesslich noch anatomisch controllirt. Es wurden Mäusen feinste Aufschwemmungen von Carmin und Tusche in den Bindehautsack geträufelt und die Köpfe der zu verschiedenen Zeiten getödteten Thiere in Serienschnitten untersucht. Im Verlauf der Thränenwege und an der Nasenschleimhaut liess sich ein reichliches Eindringen der feinen Farbpartikelchen durch die Epithelien in die Submucosa feststellen. Dieser bisher nicht beachtete Infectionsweg verdient vollstes Interesse für die Genese mancher Meningitis cerebrospinalis.

2. Herr Henneberg demonstrirt die sogenannten **Intercellularbrücken der glatten Muskelzellen** an Präparaten aus dem Darm des Rindes. Nach Hoehl's, Schaffer's und des Vortragenden Untersuchungen wurden durch Schrumpfungen hervorgerufene Gebilde an der Oberfläche der Muskelzellen oder bindegewebige Elemente bisher irrthümlich für Intercellularbrücken gehalten. — An mehreren durch Trypsinverdauung gewonnenen Schnitten wurde das Bindegewebe der Darmmuskulatur von Säugethieren gezeigt. Dasselbe bildet ein Wabenwerk. Die Wabenzellenwände stellen Membranen oder Netze vor mit meist reichlichen

Querfalten. Erstere weisen eine grosse Zahl kleiner Löcher auf, die z. B. im Rectum des Pferdes in Längsreihen angeordnet sind, wodurch eine Längsstreifung der Muskelzellen vorgetäuscht werden kann.

3. **Neuwahl des Vorstandes.** Die Herren Gaffky und Steinbrügge als Vorsitzende, Herr Köppe als Kassirer wurden per Acclamation wiedergewählt. Zum Schriftführer wurde, an Stelle des die Wiederwahl ablehnenden Herrn Walther, Herr Dannemann gewählt.

Sitzung am 5. December 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Sommer: Demonstration **psychophysischer Apparate.** Nach einem Vortrage über Messung von psychophysischen Reactionszeiten mit Demonstration einer Anordnung von Apparaten, welche es ermöglicht, ganze Reihen von Versuchen immer wieder durch Zeitmessungen zu unterbrechen, zeigt Sommer bei einem Rundgange durch die Labaratorien der psychiatrischen Klinik eine Anzahl neuerer psychophysischer Apparate, die nach seinen Angaben in der Klinik ausgeführt wurden. Der Zweck derselben ist im wesentlichen die Analyse unwillkürlicher Bewegungen und Studium des cerebralen Einflusses auf den Ablauf von reflectorischen Vorgängen.

Sitzung am 16. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Strahl: **Zur vergleichenden Anatomie des Uterus post partum.**

2. Herr Gaffy: **Der Einfluss des Plättens (Bügelns) auf den Keimgehalt der Wäsche** (nach Untersuchungen des früheren Institutsassistenten Herrn Dr. Heinr. Wagner). Die Thatsache, dass zum Schluss der üblichen Wäschereinigung nicht selten ein Spülen der Gegenstände in unreinem Fluss- oder Bachwasser stattfindet, gab dem Vortragenden Veranlassung, die Einwirkung des Plättens auf den Keimgehalt der Wäsche im Giessener hygienischen Institut einer Prüfung unterziehen zu lassen. Der mit den Untersuchungen beauftragte Herr Dr. Wagner stellte

zunächst durch Vorversuche unter Verwendung eines mit eingelassenem Thermometer versehenen Bügeleisens fest, dass die Bügeltemperatur zwischen 150 und 250° C liegt. Es wurden sodann Leinwandstücke, welche mit unreinem Flusswasser, mit tuberkulösem Sputum, mit Reinculturen von Tuberkelbacillen, Typhusbacillen, Choleravibrionen, Diphtheriebacillen, verschiedenen Eitercoccen etc. gedrängt waren, unter verschiedenen Versuchsanordnungen gebügelt und nach dem Bügeln mit Hilfe des Culturverfahrens bezw. des Thierversuches geprüft.

Die Versuchsergebnisse, über welche an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden soll, waren im wesentlichen folgende: Sporenhaltiges Material, insbesondere auch Milzbrandsporen, wurden durch das Bügeln, selbst bei der zulässigen Maximaltemperatur von 250° C nicht sicher abgetödtet. Sämmtliche vegetative Formen erwiesen sich nach dem Bügeln mit einem 250° C heissen Bügeleisen steril, bei einer Temperatur des Eisens von 150° C, wie sie in der Praxis unzweifelhaft auf einzelne Wäschetheile häufig nur einwirkt, war der Erfolg unsicher oder gering. Auch Tuberkelbacillen wurden zwar bei einer Bügeltemperatur von 250° C abgetödtet, bei einer solchen von 150° C erwiesen sie sich aber nachher im Thierversuch noch lebensfähig, wenn auch in ihrer Virulenz deutlich abgeschwächt.

Zu bemerken ist noch, dass in trocken gebügelter Wäsche die keimtödtende Wirkung des Bügelns noch weniger sich geltend machte, als in feucht gebügelter, und dass ein Bügeln auf beiden Seiten der Leinwandstücke bessere Ergebnisse lieferte, als ein nur einseitiges Bügeln.

Sitzung am 30. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Löhlein: **Myomatöser Uterus**, von der Scheide aus entfernt, nachdem $1^1/_2$ Jahre vorher durch den hinteren Scheidenbauchhöhlenschnitt eine Myomenucleation ausgeführt worden war, 2. das beträchtliche Wachsthum mehrerer vor $1^1/_2$ Jahren noch nicht einmal direkt tastbarer neuer Myomknoten erkennen lässt und 3. die vaginale Totalexstirpation durch die Narbe der vorausgegangenen Colpotomie weit weniger erschwert wurde, als dies Löhlein bei der Nullipara gefürchtet hatte.

Erste Aufnahme 23. Juni 1898. 39jährige Nullipara, seit einiger Zeit Menses anteponirend, etwas unregelmässig. — Vagina angusta, Portio conisch, Corpus uteri durch einen nach hinten vorspringenden, citronengrossen, knorpelhaft erscheinenden Tumor vergrössert; rechts neben diesem ein ebenso grosser weicher Tumor. Erste Operation: Nach zwei seitlichen Scheidendammincisionen, Eröffnung des Douglas und Einlegen einer Halbrinne tritt zuerst der rechtsgelagerte, weichere Tumor zu Tage, der sich als multiloculäres Ovialkystom erweist; aus einem geplatzten Loculus ergiesst sich ein Esslöffel eingedickten theerfarbigen Blutes. Abtragung. — Nunmehr Herabziehung der uterinen Geschwulst, nachdem einhüllende und bedeckende Adhäsionen der hinteren Wand theils stumpf, theils mit der Scheere getrennt sind. Ausschälung der der hinteren Uteruswand angehörigen, subserös vorspringenden Geschwulst aus ihrem Bett, ohne Eröffnung des Cavum uteri. Resection überschüssigen Gewebes, Vernähung des Bettes mit sechs versenkten Catgutfäden, Serosanaht durch einige weitere Fäden. Schluss des Scheidengewölbes bis auf die für den Gazestreifen nöthige Oeffnung. — Scheidenaht. — Reactionsloser Verlauf.

Durch die partielle Operation wurden die Beschwerden wenig gebessert, dazu traten Kreuzschmerzen, Obstipation. Die vom Arzt versuchte Pessartherapie war erfolglos. Bei der zweiten Aufnahme (17. Januar 1900) zeigte sich, dass der Uterus von neuem verdickt und im ganzen faustgross vergrössert erschien und dass ähnlich wie vor 1½ Jahren ein isolirter Knoten nach hinten vorsprang. Das hintere Scheidengewölbe receussartig eingezogen, indessen nicht unnachgiebig.

Bei der zweiten Operation (24. Januar 1900) wird erst die Blase zurückgeschoben, dann das hintere Scheidengewölbe und der Douglas geöffnet und der Uterus gestürzt und — mit dem oben erwähnten, eigrossen, subserösen Knoten voran — abgebunden und abgetragen. Vernähung der Wunde von beiden Seiten her, mit Einbeziehung der Stümpfe. Jodoformgazedrain. Fieberloser Verlauf. Ausser einem eigrossen und einem walnussgrossen Knoten zeigt der Durchschnitt des Präparats noch mehrere bohnengrosse. Die Erfolglosigkeit der partiellen Operation erklärt sich hierdurch zur Genüge.

2. Herr Best: **Hyaline Concremente bei bandförmiger Hornhauttrübung.** Vortragender untersuchte die degenerativen Vorgänge bei bandförmiger Trübung der Hornhaut und fand dabei eine Einlagerung feiner, durch Coagulationsnekrose entstandener fibrinoider Körnchen in die äusseren Hornhautschichten. Diese Eiweiskörnchen unterliegen in der Regel einer secundären Verkalkung. In einigen Fällen wird aber auch eine Umbildung zu grösseren hyalinen Concrementen beobachtet. Derarrige hyaline Körper sind nun theils unter dieser Bezeichnung, theils als colloide oder amyloide Substanzen bisher beschrieben. Für jede dieser Benennungen lassen sich, je nach dem Standpunkt des Untersuchers, berechtigte Gründe anführen. Zu schärferer Präcision empfiehlt Best die mikroskopische Verwendung chemischer Eiweissreactionen. Die Concremente in der Hornhaut geben Biuret-

und Millon'sche Reaction. Keine Reaction nach Adamkiewicz und Molisch, keine Reaction auf freien Schwefel. Die Reactionen anderer homogener Degenerationsprodukte, des Amyloids, Schilddrüsencolloids u. s. w. werden zum Vergleich damit angeführt.

3. Herr Köppe: **Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer.**

Physikalisch-chemische Analyse habe ich die Untersuchung der Mineralwässer nach den physikalisch-chemischen Methoden der Gefrierpunkts- und Leitfähigkeitsbestimmung genannt, da mit Hilfe dieser Methoden quantitativ die Zahl der in einem Liter Mineralwasser enthaltenen Moleküle und qualitativ ein Werth für den Gehalt des Wassers an Ionen bestimmt werden kann.

Ueber diese Untersuchungen möchte ich Ihnen nun kurz das Wesentlichste berichten und beschränke mich dabei auf eine kurze Wiedergabe der Resultate (Methodisches und andere Einzelheiten sind in den ausführlichen Publikationen[1]) nachzulesen), die in der That geeignet sind, ein allgemeines Interesse zu erwecken.

1. Da der Gefrierpunkt einer Lösung unter den Gefrierpunkt des Lösungsmittels, in unseren Fällen also des Wassers, proportional der Zahl der in der Lösung vorhandenen gelösten Moleküle sinkt, so lässt sich die Zahl (Z) der in einem Liter Lösung vorhandenen Moleküle aus der Gefrierpunktserniedrigung $\triangle$ der Lösung berechnen.

$$Z = \frac{\triangle}{1{,}85} \text{ Moleküle}$$

2. Da die elektrische Leitfähigkeit einer Lösung bedingt ist in der Hauptsache durch die Zahl der Ionen in der Lösung, so erhalten wir für diese einen Werth durch Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit und Vergleichen derselben mit der Leitfähigkeit von Lösungen, deren Gehalt an Ionen bekannt ist.

3. Versucht man ausserdem aus der chemischen Analyse Zahl der Moleküle und Zahl der Ionen annähernd zu berechnen —, denn absolute Werthe hierfür giebt die chemische Analyse nicht —, so sieht man, dass die physikalisch-chemische Analyse nicht nur eine wertvolle Ergänzung der chemischen ist, sondern auch eine scharfe Controlle derselben bildet.

Physikalisch-chemische und chemische Analyse eines Mineralwassers können aber mit einander nur dann mit Sicherheit verglichen werden, wenn beide sich auf absolut dasselbe Wasser beziehen, d. h. wenn die Proben für die Analysen gleichzeitig an der Quelle geschöpft werden, denn ein Vergleichen der physikalisch-chemischen Analyse aus etwa den 70er Jahren oder noch früher lässt natürlich den Einwand offen, dass es sich hier möglicher Weise doch um verschiedene Wässer handelt.

Eine Untersuchung, bei welcher diese Bedingung erfüllt war, hatte ich

[1]) H. Köppe, Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1898. — Derselbe, Die physikalisch-chemische Analyse des Liebensteiner Stahlwassers. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1900.

Gelegenheit vorzunehmen, als von der Liebensteiner Stahlquelle, nach Erweiterung der Fassung derselben, auch eine neue Analyse gemacht wurde.

Die Proben zur chemischen und physikalisch-chemischen Analyse wurden gleichzeitig geschöpft, alle Untersuchungsergebnisse beziehen sich mithin buchstäblich auf dasselbe Wasser.

Die Ergebnisse dieser interessanten Untersuchung sind folgende:

1. Die Gefrierpunktserniedrigung des Liebensteiner Stahlwassers, wie es der Erde entquillt, wurde gefunden zu $\triangle = 0{,}197^0$ C. Daraus finden wir den osmotischen Druck (O) dieses Wassers bei 0^0 O = 2,384 Atmosphären, und die Zahl der in einem Liter enthaltenen Moleküle oder Molen Z = 0,10648 Molen.

2. Für das Wasser, ohne die freie Kohlensäure fand sich $\triangle = 0{,}095^0$ C. O = 1,149 Atm., Z = 0,05135 Molen.

3. Für das abgekochte Wasser, also Wasser ohne CO_2, Ca, Fe $\triangle = 0{,}045^0$C, O = 0,544 Atm., Z = 0,0243 Molen.

4. Die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Liebensteiner Stahlwassers an der Quelle beträgt bei 18^0 19, 79, 10— reciproke Ohm.

Diese Leitfähigkeit entspricht der einer Kochsalzlösung von etwa 0,02 Mol ‰ oder 0,117 %; wird für diese Lösung eine vollkommene Dissociation angenommen, so wäre diese Leitfähigkeit bedingt durch $0{,}02 \times 2 = 0{,}04$ Molen Ionen.

5. Da die Leitfähigkeit des Mineralwassers mit vollem oder wenigstens hohem Kohlensäuregehalt von der des Wassers ohne freie Kohlensäure sich nicht wesentlich unterscheidet ($l = 19{,}79 \cdot 10^{-8}$ mit Kohlensäure und $l = 19\,67 \cdot 10^{-8}$ ohne CO_2) so ist die freie Kohlensäure in dem Mineralwasser in der Form neutraler Moleküle anzunehmen.

6. Liebensteiner Stahlwasser in Flaschen aufbewahrt, hatte nach ca. zwei Monaten noch vollkommen guten Kohlensäuregehalt, dagegen war alles Eisen ausgefallen, die Leitfähigkeit dieses eisenfreien Wassers betrug l = 19,79, war also dieselbe, wie die des eisenhaltigen Wassers direkt von der Quelle. Hieraus lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass in dem Mineralwasser das Eisen sich in Form neutraler Moleküle vorfindet.

Aus der physikalisch-chemischen Analyse, d. i. der Combination der Gefrierpunkts- und Leitfähigkeitsbestimmungen, ersehen wir über die molekulare Zusammensetzung des Liebensteiner Stahlwassers demnach folgendes:

1. Ein Liter Liebensteiner Stahlwasser enthält insgesammt 0,10648 Molen.

2. Die freie Kohlensäure allein bedingt eine Gefrierpunktsdepression von $0{,}102^0$ C, daraus berechnet sich der Gehalt des Mineralwassers auf 0,055135 Molen CO_2 oder 2,426 g CO_2.

3. Die freie Kohlensäure ist in Form neutraler Moleküle im Wasser vorhanden.

4. Die 0,05135 übrigen Molen sind nicht alle in Ionenform, sondern zum Theil in neutraler Form in dem Eisenwasser.

5. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass das Eisen sich in Form neutraler Moleküle in dem Wasser befindet.

6. In Form von Ionen sind höchstens 0,04 Molen anzunehmen.

Vergleichen wir nun einige dieser Resultate mit dem aus der chemischen

Analyse erhaltenen Werthe, so finden wir u. a. 0,057688 Molen = 2,537 g freie Kohlensäure nach der chemischen und 0,055135 Molen = 2,436 g freie Kohlensäure nach der physikalisch-chemischen Analyse, also ganz leidliche Uebereinstimmung.

Zu einem unerwarteten Resultat aber führt uns nun die folgende Rechnung.

Aus der Gefrierpunktserniedrigung des Liebensteiner Stahlwassers ohne die freie Kohlensäure fanden wir einen Gehalt von 0,05135 Molen. Nach der chemischen Analyse konnten 0,044018 Molen berechnet werden; also zählen wir nach der chemischen Analyse 0,0073 Molen weniger, als in Wirklichkeit vorhanden ist.

Diese Differenz der nach der nach Gefriermethode im Liebensteiner Stahlwasser vorhandenen Zahl gelöster Moleküle und der aus der chemischen Analyse berechneten ist aber in Wirklichkeit noch grösser, denn wir fanden, dass in dem Mineralwasser ja auch neutrale Moleküle vorhanden sind, welche in unserer Berechnung der chemischen Analyse anstatt einfach doppelt und sogar dreifach gezählt sind. Das Vorhandensein neutraler Moleküle ist nicht nur nach den Gesetzen der Dissociation von vornherein zu erwarten, sondern auch durch die Leitfähigkeitsbestimmungen des mit reinem Wasser versetzten Mineralbrunnens bewiesen. Da wir nach der Leitfähigkeit des Mineralwassers höchstens einen Gehalt von 0,04 Molen Ionen annehmen können, so erhöht sich die Differenz von 0,00733 Molen um ½ 0,00,402 auf 0,00934 Molen.

Eine solche Differenz ist in keiner Weise durch die Untersuchungsfehler, sei es der chemischen, sei es der physikalisch-chemischen Untersuchungen zu erklären. Es bleibt uns nichts anderes übrig, wir müssen feststellen:

„In dem Liebensteiner Stahlwasser sind noch Stoffe vorhanden, welche durch die chemische, in der üblichen Weise ausgeführte Analyse nicht mitbestimmt wurden".

Sitzung am 13. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Gemeinsame Sitzung mit der naturwissenschaftlichen Section der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Die Herren Spengel und Sticker erstatten ein ausführliches Referat über den **gegenwärtigen Stand der Malariafrage.** An der sich anschliessenden Discussion betheiligen sich die Herren Gaffky, Sticker, Hanau, Spengel.

Sitzung am 13. März 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Löhlein: Ein zweiter Fall von **vaginaler Ovariotomie in der Schwangerschaft** (mit Krankenvorstellung). Herr

Löhlein hat bereits ein Mal (conf. Gynäkologische Tagesfragen V. Heft, S. 95 flg.) die Colpocoeliotomia posterior, damals bei einer Hochschwangeren im 9. Monat, zur Entfernung eines im kleinen Becken eingekeilten Ovarialcystoms mit Glück ausgeführt. Die Schlussfolgerungen, die er jener ersten Operation entnahm, haben in der zweiten ihre Bestätigung gefunden. Die letztere wurde ausgeführt im 4. Schwangerschaftsmonat bei einer 26jährigen Frau (1900, No. 126), die bereits mehrfach gynäkologisch behandelt war — Abrasio wegen Endometritis post abortum — und bei der ein faustgrosser cystischer Tumor im linken Ligamentum schon früher bemerkt worden war. Die Entfernung bot keinerlei Schwierigkeit, da sich die Ciste nach Eröffnung des hinteren Bauchfellsackes sofort entgegendrängte. Die Blutung, mit der der „hintere Scheidenbauchhöhlenschnitt" verbunden war, liess sich leicht beherrschen, die Wundnaht heilte sehr prompt, so dass die Patientin bereits am 9. Tag aufstehen konnte.

Man wird diesen Weg bei Schwangeren nicht wählen, wenn ausgedehnte Verwachsungen des Tumors angenommen werden müssen, wenn die Scheide eng und unnachgiebig ist, wenn es sich um grössere multiloculäre Cystome handelt, oder wenn gar die Geschwulst höher über dem Beckeneingang fixirt ist. Wo es sich aber um kleinere oder mittelgrosse, in den Beckenkanal hinreichende oder hineinzudrückende Ovarialcysten handelt, wird man den hinteren Scheidenbauchhöhlenschnitt, der eine einfachere und kürzere Nachbehandlung erfordert und der Schwangeren die Bauchnarbe erspart, wohl in Erwägung ziehen müssen.

2. Herr Vossius: **Ueber die Beziehungen der Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu den Erkrankungen des Auges.** Der Vortragende bespricht zunächst seine Erfahrungen über die Beziehungen der Erkrankungen der Thränenwege und des Ulcus serpens zu Nasenaffectionen und geht dann näher auf die Bedeutung der Erkrankungen der Nasennebenhöhlen für die Orbitalphlegmone und Thrombophlebitis der Orbitalnerven ein. Er kann die Angabe Hermann's bestätigen, dass eine Orbitalphlegmone sich öfter an ein Empyem des Siebbeins und der anderen Nebenhöhlen anschliesst, erläutert dies an mehreren eigenen Beobachtungen, die zum Theil zur Autopsie gekommen waren, und führt schliesslich noch je einen Fall von Mucocele des Sinus frontalis bei einem 80jährigen Manne und des Siebbeinlabyrinths bei einem 10jährigen Mädchen an. Beide Fälle waren zur Operation

gekommen. In dem erstgenannten war die Verbreiterung des Nasenrückens besonders prägnant, und im inneren Augenwinkel zeigte sich ein cystischer Tumor, wie man ihm sonst bei Ectasie des Thränensackes begegnet. Erst bei der Operation zeigte sich, dass eine solche nicht bestand. Nach Entfernung der vorderen Wand des Tumors fand sich an Stelle des Thränenbeins ein Defect der inneren Orbitalwand, durch den man in das mit zähen Schleimmassen angefüllte und erweiterte Siebbeinlabyrinth gelangte. — (Der wesentlichste Inhalt des Vortrags erscheint in der Zeitschrift für Augenheilkunde von Kuhnt und Michel in einer Arbeit: „Beobachtungen über Erkrankungen der Orbita bei entzündlichen Affectionen der Nase und ihrer Nebenhöhlen (Empyem) nebst einem Falle von Mucocele des Stirnbeins und des Siebbeinlabyrinths".)

3. Herr Wengler: **Die Bertillon'sche Messmethode.** Der Vortragende weist auf die in der Criminalistik neuerdings zu so hoher Bedeutung gelangte Methode der exacten Körpermessung und Registrirung aller mit dem Strafgesetz in Conflict gerathenen Individuen hin, demonstrirt die Art der Ausführung und betont die grosse Wichtigkeit, welche die Methode für die Identificirung von Verbrechern besitzt. Er erläutert die Einzelheiten des Gegenstandes an einer grösseren Anzahl von Instrumenten, Skizzen und Formularen.

4. Im Anschluss an die Sitzung stellt Herr Steinbrügge einen Kranken vor, an dem mit günstigem Erfolge ein **Cholesteatom der rechten Paukenhöhle** entfernt wurde, und beschreibt das von ihm geübte Operationsverfahren.

5. Herr Löhlein demonstrirt ein doppelmannskopfgrosses **Ovarialsarcom**, das in Folge von Stieldrehung zu ausgedehnten peritonitischen Verwachsungen und einem die Kranke rasch konsumirenden remittirenden Fieber geführt hatte. Das Fieber schwand mit dem Tage der Operation, ebenso hob sich das Kräftegefühl beinahe unmittelbar im Anschluss an den Eingriff, trotz der schwierigen, zum Theil nur unter Zurücklassung von Tumorpartikeln möglichen Trennung der Verwachsungen mit dem Darm.

Sitzung am 15. Mai 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Der Vorsitzende gedenkt vor Eingang in die Tagesordnung des schweren Verlustes, den die Gesellschaft durch den Tod ihres langjährigen, verdienstvollen Mitgliedes, des Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Bose erlitten hat, und widmet demselben einen ehrenvollen Nachruf. Die Mitglieder ehren das Andenken des Dahingeschiedenen durch Erheben von den Sitzen.

Tagesordnung: Herr Boström: **Die Darmruptur der Neugeborenen und die fötale Peritonitis.**

Sitzung am 29. Mai 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer Herr Dannemann.

1. Vor der Tagesordnung demonstrirt Herr Löhlein a) zwei von ihm jüngst beobachtete Fälle von **Hydrocephalus congenitus.** Der eine, nur mässig entwickelt (36 cm Kopfumfang), liess sich unverkleinert, wenn auch recht schwierig, durch das allgemein verengte Becken extrahiren. Der andere, der trotz enormer Entwickelung und gleichzeitig bestehender Spina bifida mit Hydrorhachissack nicht diagnosticirt und unentbunden zur Klinik gebracht worden war, nachdem die erfolglosen Tractionen zur Zerreissung der Halswirbelsäule geführt hatten, trat hier, trotz der kräftig entwickelten Seitenwand- und Stirnbeine, augenblicklich zu Tage, sobald die Troicartspitze über dem nach vorn liegenden Ohr in die Seitenfontanelle eingestochen war. Löhlein macht darauf aufmerksam, dass der nachfolgende Hydrocephalus viel öfter richtig erkannt und behandelt werden würde, als es in der That geschieht, wenn der Arzt bei auftretender mechanischer Erschwerung immer gleich mit der halben Hand eingehe und ausser auf die vergrösserte Seitenfontanelle namentlich auf das höchst charakteristische Vorspringen der Stirnpartie über die untere Gesichtshälfte achte.

b) Derselbe berichtet über eine **Entbindung bei spondylolisthetischem Becken.**

Partus arte praematurus. Lebendes Mädchen von 2650 g. (J. N. 1900. 173.)

Frau H., 28 Jahre, II.-Para; in der Jugend gesund; seit dem 12. Jahre, angeblich im Anschluss an das Hochheben eines schweren Eimers, zunehmende

Deformität in der Kreuzlendengegend. Die erste Entbindung nach dreitägigem Kreissen mittelst Perforation beendigt im Juli 1899.

Diesmal letzte Menses Ende August 1899. Starker Hängebauch. S. 25, Cr. 29¾. Tr. 30, Obl. utr. 21¾, C. e. 20,5, B.-U. 89. Entfernung des obern Symphysenrandes von vorspringenden Lendenwirbelkörper 7,5 cm, die seitlichen Beckenwände nach dem Ausgang zu einander genähert. Tiefe Einkerbung der Portio nach links. Die beiden letzten Lendenwirbelkörper springen, den Beckeneingang zum Theil überdachend, vor. Hinter dem am weitesten herabtretenden Körper des letzten Lendenwirbels findet sich eine scharfe Einbuchtung, deren hintere Wand durch das im spitzen Winkel mit dem letzten Lendenwirbelkörper zusammenstossende Kreuzbein gebildet wird. Ein mehr als bleistiftstarkes pulsirendes Gefäss läuft von L. O. nach R. U. über die Convexität des letzten Lendenwirbelkörpers. Ausgeprägte Knorpelleiste an der hintern Wand der Symphysis pubis.

Es galt zunächst die Frage zu beantworten, ob das Ende der Schwangerschaft abzuwarten und dann die Sectio caesarea aus relativer Indication auszuführen oder alsbald, d. h. 3—4 Wochen ante terminum, die Frühgeburt einzuleiten sei. Im Hinblick auf die günstigen Quermasse des Beckens einerseits und die Weite der weichen Geburtswege andererseits entschied sich Löhlein für die letztere.

Nach einer Anzahl heisser Douchen wird am 12. Mai 1900 abends der Metreurynter eingelegt, der alsbald gute Wehen hervorruft. Am 13. Mai mittags 12 Uhr 25 Minuten wird ohne nennenswerthe Schwierigkeiten die Extraction der in Steissschieflage befindlichen Frucht an dem herabgeholten linken Fuss ausgeführt. Kind (2650 g) schreit sofort. Mässiger Dammriss, Naht, Nachgeburt leicht.

Der Verlauf des Wochenbettes war günstig; nur am achten Tage erhoben sich vorübergehend Puls und Temperatur (38,6—120), um schon am neunten Tage dauernd zur Norm zurückzukehren (Rhagade?). Die Mutter war sichtlich beglückt, zumal sie ihr Kind mit recht gutem Erfolg stillen konnte; es hatte am Ende der zweiten Woche bereits 2820 g Körpergewicht erreicht. Am 26. Mai sollte die Entlassung stattfinden, nachdem die Wöchnerin bereits seit dem 20. Mai ausser Bett gewesen war. Es sollten vorher nur noch einige Untersuchungen notirt werden, so die Prüfung der Gangspur nach Neugebauer, photographische Aufnahmen und dergleichen.

Da, am 25. Mai nachmittags 2 Uhr 30 Minuten, sinkt sie im Wochenzimmer, nachdem sie sich eben noch scherzend mit ihrer Nachbarin unterhalten hatte, plötzlich lautlos zu Boden. Puls langsam, Athmung etwas beschleunigt; Sensorium anfangs völlig benommen, wird vorübergehend freier, dann schwindet es wieder, um 2 Uhr 45 Minuten erfolgt der Tod an Embolie der Lungenarterie.

Der Fall, der nach anfangs so befriedigendem Ablauf so tragisch enden sollte, wird demnächst von Herrn Dr. Scheffen ausführlicher veröffentlicht werden, namentlich in Bezug auf die anatomischen Einzelheiten des Beckens und die daraus sich ergebene Art des Zustandekommens der Anomalie. Diese ist zweifellos eine seltene, trotz der respektablen Zahl von Beobachtungen

die der unermüdliche Fleiss Neugebauer's gesammelt hat. Unter den letzten 5000 Geburten der Giessener Klinik ist kein einschlägiger Fall verzeichnet. Sie hat seit der vor fast 50 Jahren erschienenen Monographie Kilians, bei deren Besprechung Ritgen den mit Erfolg glücklich gewählten Namen „Wirbelglittbecken", Spondylolisthesies = „Wirbelbeinabglitt", gebrauchte (Monatsschrift für Geburtshilfe 1853, Bd. II, S. 316), immer das lebhafte Interesse der Geburtshelfer erregt, ein Interesse, das durch Neugebauers Arbeiten in den letzten zwei Jahrzehnten immer von neuem wieder wachgerufen wurde.

2. Tagesordnung: Herr Löhlein: **Zur Diagnose der Peritonitis tuberculosa, speziell des Hydrops saccatus tuberculosus.**

An der Lösung der zahlreichen Fragen, die in Bezug auf das Wesen, die Diagnose und Prognose der tuberkulösen Peritonitis noch in der Schwebe sind, haben — neben den Vertretern der inneren Medicin — Chirurgen und Gynäkologen emsig mitgearbeitet. Von den frühesten Mitteilungen Spencer Wells' und den epochemachenden Arbeiten König's an bis auf die jüngste Vergangenheit mussten Chirurgen und Gynäkologen mit um so regerem Interesse dem Gegenstande sich zuwenden, je mehr die operative Behandlung des Leidens sich als eine segensreiche wies und bewährte. Die Zeit ist ja längst überwunden, in der der tuberkulöse Ascites nur ausnahmsweise, und gewöhnlich nur in Folge eines diagnostischen Irrthums, Anlass zum Bauchschnitt bot, längst wird die Incision planmässig ausgeführt überall, wo es gilt nach erfolgloser Aufbietung der übrigen Therapie das mächtigste Mittel gegen das bestehende Leiden ins Feld zu führen.

Dass ich auch meinerseits versucht habe, das Material unserer Giessener Frauenklinik für die Gewinnung eines möglichst objektiven Urteils über die Resultate des Bauchschnitts zu verwerthen, ist Ihnen aus früheren Mitteilungen bekannt[1]). Eine weitere Zusammenstellung der im letzten Lustrum gesammelten Erfahrungen, die Herr Dr. Baumgart zu veröffentlichen im Begriff ist, wird Ihnen demnächst zeigen, wie einerseits unser Material stetig gewachsen ist, und wie andererseits, zu unserer grossen Freude, die späteren Dauererfolge sich günstiger erwiesen haben als die früheren.

[1]) H. Löhlein, Erfahrungen über den Bauchschnitt bei tuberkulöser Peritonitis. Diese Wochenschrift 1889, No. 32 und G. Frees, Die operative Behandlung des tuberkulösen Ascites. Diese Wochenschrift 1894, No. 45 und 46.

Wenn soeben der älteren gynäkologischen Mitarbeit an der Bauchfelltuberkulosenfrage vielleicht etwas von oben herab nachgesagt worden ist, dass sie zumeist einem diagnostischen Error, der Verwechselung mit einem Ovarialkystom, zu danken war, so darf uns das nicht hindern, ehrlich einzugestehen, dass auch heute noch häufig genug die Diagnose nicht mit voller Sicherheit und Schärfe gestellt werden kann bis zu dem Augenblick, wo der Arzt sich zum Bauchschnitt wendet. Namentlich darüber, ob es sich im einzelnen Fall um eine maligne Neubildung, am häufigsten wohl um einen malignen Ovarialtumor mit oder ohne Ascites, oder um das ausserordentlich wechselnde Bild eines Ascites tuberculosus, partim saccatus handelt, bleibt gar nicht so ganz selten die letzte Entscheidung dem Bauchschnitt vorbehalten. Dass indessen die Uebung, die der Einzelne in der Lösung der differential-diagnostischen Fragen erwirbt, mit dem von Jahr zu Jahr der Klinik reichlicher zuströmenden Material wächst und wachsen muss, ist unverkennbar.

Gestatten Sie, dass ich auf einige Anhaltspunkte, die sich bei der Stellung der Differentialdiagnose uns als besonders beachtenswerth erwiesen haben, heute Ihre Aufmerksamkeit hinlenke. Es wird sich hierbei nicht um völlig neue diagnostische Hilfsmittel handeln können, sondern viel mehr um klinisch bereits reichlich erprobte Untersuchungsarten, die aber — soweit ich es beurtheilen kann — zum Theil von den Collegen nur geringe Beachtung gefunden haben.

Wenden wir uns zunächst dem Gesammtbild zu, das durch die Adspection, die Percussion und die Palpation seine Deutung finden soll, so ist ja bekannt, dass in sehr vielen Fällen der Verlauf der oberen Dämpfungsgrenze und die unter dem Einfluss des Positionswechsels veränderte Dämpfungsfigur beinahe völlig entscheidend ist für die Diagnose zwischen Ovarialkystom und freiem Ascites. Doch schon in den relativ leichten Fällen treten oft genug Abweichungen im Abdominalbefund hervor, die den Untersucher stutzig machen. Es sind dies die einzelnen Absackungen freier Bauchhöhlenflüssigkeit, welche durch Verlöthungen und Verklebungen von Netz- und Darmpartieen untereinander oder mit der Bauchwand entstehen und welche cystische Neubildungen aufs täuschendste darstellen können, und zwar letzteres um so mehr, je mehr das Bild complicirt wird durch derbere

knotige Resistenzen, wie sie durch geschwollene Drüsen oder entzündlich verdickte Netzpartieen gebildet werden. Von dem eindeutigen klinischen Bild des freien Ascites tuberculosus zu dem hochcomplicirten eines nur in tiefer Chloroformnarkose zu analysirenden Ascites multipliciter saccatus — welch' lange Reihe höchst verschiedener und dabei innerhalb kleiner Zeiträume wechselnder klinischer Bilder!

Nach meiner Erfahrung steht es ausser allem Zweifel, dass die verschiedenen Haupttypen des tuberkulösen Ascites durchaus nicht gleichmässig auf die innere und die gynäkologische, resp. die chirurgische Klinik vertheilt sind. Während die Fälle mit freier und als solche unschwer erkennbarer Bauchwassersucht weit häufiger in der inneren Klinik gefunden werden — in der Mehrzahl der Fälle begreiflicher Weise zunächst dorthin ärztlicherseits dirigirt —, ist die chirurgische und Frauenklinik relativ reich an den Bildern der durch den tuberkulösen Ascites erzeugten „Scheintumoren" und an Befunden, die den Untersucher eine dünnwandige Cyste mit gleichzeitigem Ascites annehmen und die Aufnahme in eine Frauenklinik anempfehlen liessen, damit dort die Entfernung der „Geschwulst" vorgenommen werde. Werden in diesen Fällen von Scheintumoren alle Anhaltspunkte berücksichtigt, die sich aus der Anamnese der meist jugendlichen Kranken, aus dem Bericht über die Krankheitsvorgänge an den Brustorganen und dem derzeitigen Status der letzteren und des gesammten Drüsenapparates und endlich aus mehrtägiger Temperaturmessung ergeben, so erhebt sich der in Narkose aufgenommene Befund allerdings nicht selten bis zu einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit, — zu absoluter Sicherheit aber doch wohl nie.

Auf eine, auch von Anderen bereits hervorgehobene Erscheinung möchten wir an dieser Stelle die Praktiker noch besonders hinweisen; wurde sie doch nach unseren Erfahrungen gerade in den letzten Semestern bei tuberkulösem Ascites so häufig notirt, dass wir ihr eine gewisse Bedeutung für diejenige differentielle Diagnose, die uns hier besonders interessirt, glauben beimessen zu dürfen. Natürlich nicht in dem Sinne, als ob hierdurch diagnostisch schwierige Fälle ihre Entscheidung fänden — eine solche Behauptung wäre einfach absurd —, sondern weil sie sehr wohl in dem einen oder dem anderen Fall einen brauchbaren Fingerzeig für die Diagnose bieten kann. Ich meine den bei

tuberkulösem Ascites so oft bestehenden Unterschied, wie ihn die Palpation und die Percussion, ganz besonders die letztere, zwischen dem linken und dem rechten Hypogastrium ergiebt. Es heisst sicher eher zu wenig als zu viel behaupten, wenn ich sage, dass reichlich in der Hälfte der in den letzten Semestern klinisch vorgestellten Fälle links von der Mittellinie, über der linken Fovea iliaca, der Schall deutlich gedämpft war, während nach rechts von der Mittellinie allmählich immer deutlicher ausgesprochener Darmton nachzuweisen war. Auch bei der Vergleichung der abhängigsten Partieen beiderseits fand sich linkerseits recht häufig die Dämpfung viel deutlicher ausgesprochen als rechts. Die Ursache der Erscheinung wird wohl mit Recht darin gesucht, dass das erkrankte Mesenterium, bei seiner Retraction in der Richtung gegen die Radix mesenterii hin, die Darmschlingen gegen die Mitte und die rechte Seite der Bauchhöhle hin heranzieht, während die linke Hälfte der Bauchhöhle mehr oder weniger ausschliesslich von Exsudatmasse ausgefüllt erscheint.

Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass bei Kranken der erwähnten Gattung die Dämpfungsfigur durch den Lagewechsel der Patientin und durch die leichtere oder kräftigere Einsetzung des Plessimeters, resp. des Zeigefingers sehr leicht modificirt werden kann oder muss. Es sei ferner noch besonders betont, dass durch die Momente, die von Anfang an oder im Gefolge immer neuer adhäsiver Vorgänge zur Anlöthung oder Verziehung von Darmpartieen geführt haben, die Möglichkeit der von uns erwähnten Bevorzugung der rechten Seite oft genug von vornherein ausgeschlossen ist. Aber alles dies zugegeben, möchte ich, wie gesagt, dem geschilderten Verhältniss seine bestimmte, wenn auch bescheidene Bedeutung für die Praxis gewahrt haben.

An casuistischen Mittheilungen der Enttäuschungen und Ueberraschungen, die der Diagnostiker erfährt, der dem Ergebniss der Percussion in Fällen unserer Art zu viel vertraut, ist die Litteratur überreich. Jeder einzelne ist in der Lage ein weiteres Scherflein dazu beizutragen. Ich beschränke mich an dieser Stelle auf die Mittheilung einer Operationsgeschichte, die dadurch Interesse hat, dass bereits vor dem Bauchschnitt tuberkulöse Peritonitis, und zwar complicirt mit einem cystischen Tumor, angenommen war, während die Operation ergab, dass allerdings tuberkulöse Peritonitis vorlag, mit dieser aber eine Verziehung

der Harnblase zur Ausbildung gekommen war, die die cystische Neubildung vorgetäuscht hatte.

R. S. (J.-No. 1889, 586), ein zartes jüdisches Mädchen, 12 Jahre alt, litt seit einem Jahre an den charakteristischen Beschwerden: Appetitmangel, zeitweise Erbrechen, Diarrhoe und Leibschmerzen; seit 3—4 Monaten langsame Zunahme des Bauchumfanges. Bei der Untersuchung (22. October 1899) fand sich das Abdomen mässig aufgetrieben (Leibesumfang 61,5) durch eine cystische Resistenz, die bis zur Nabelhöhe reichte; über derselben der Schall absolut gedämpft, aber auch in beiden Seiten erschien der Schall gedämpft, wenn auch weniger deutlich als in der Mitte. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Ohnacker (Butzbach), hatte tuberkulösen Ascites diagnosticirt und eine Schmierseifekur angerathen. Das Kind war ausserordentlich empfindlich, so dass an eine Exploration per rectum ohne Narkose nicht zu denken war; zur letzteren wollte der mitanwesende sehr ängstliche Vater seine Zustimmung nicht geben. Ich war somit auf die besonders gründlich, unter wiederholtem Positionswechsel des Kindes ausgeführte Palpation und Percussion angewiesen, selbstverständlich nachdem Darm und Blase entleert waren. Herrn Collegen Ohnacker, mit dem ich mich in Verbindung setzte, schrieb ich, dass ich mit den Seifeneinreibungen durchaus einverstanden wäre, da ich ebenfalls tuberkulösen Ascites annähme, dass mir daneben jedoch noch ein abgegrenzter Tumor, wahrscheinlich ein Ovarialkystom, vorzuliegen schiene.

Trotzdem nach mehrwöchentlichen Einreibungen eine gewisse Verminderung des Leibesumfangs bemerkt wurde (um 2 cm), fiel ihr und den Angehörigen die zunehmende Schwäche so sehr auf, dass sich die jugendliche Patientin zur Vornahme des Bauchschnittes am 11. November wieder in der Klinik einfand. Der Schnitt, in Beckenhochlagerung vom Nabel knapp 10 cm weit gegen die Symphyse geführt, lässt schon vor der Eröffnung des Peritoneums unter dem präperitonealen Fett das fungös verdickte, mit Knötchen reichlich besetzte Bauchfell erkennen. Beim Einschneiden des geschwollenen, leicht blutenden Gewebes wird die Blase eröffnet, die trotz dem unmittelbar vor der Operation vorgenommenen Katheterismus mässig gefüllt, mit ihrem Fundus mit der Bauchwand entzündlich verlöthet erscheint. Eine Benetzung der Bauchhöhle mit Urin wird vollständig vermieden, da eine Eröffnung des Bauchfellsackes noch nicht stattgefunden hat und die Blasenwunde, nachdem der Inhalt unter Hochhalten der Blasenwand mit Pincetten entleert worden war, sofort durch eine genaue Catgutnaht vereinigt werden konnte.

Nachdem dann das Peritoneum an einer dem Nabel näher liegenden Stelle eröffnet worden war, drängte sich sofort eine mit drei bis vier erbsengrossen Knötchen besetzte Darmschlinge entgegen. Abtragung von zwei Knötchen zur Vornahme mikroskopischer Untersuchung und Impfversuche[1]). Austupfung eines spärlichen Ascites, Naht. Chloroformverbrauch 23 g. Verlauf völlig ungestört, auffallend war nur die von Anfang an hohe Pulsfrequenz, die nur vorübergehend unter 120 herabging.

[1]) Unterm Mikroskop ergaben sich alle Eigenthümlichkeiten der tuberkulösen Neubildung. Das geimpfte Meerschweinchen erlag leider einer Stallepidemie.

Nach der Entlassung, bei welcher das Körpergewicht ebensoviel betrug wie bei der Aufnahme (46 Kilo), hatte R. S. anfangs schwere Magendarmstörungen zu überwinden, angeblich nach Diätfehlern. Ausserdem fand sich eine, etwa groschengrosse, nur sehr zögernd — nach einem halben Jahr — sich schliessende granulirende Partie der Incisionswunde. Trotzdem hatte sie am 25. April 1900 doch bereits 3 Kilo zugenommen, und als sie am 19. Juli 1900 sich wieder vorstellte, war sie weit kräftiger als vordem und von gesundem, geradezu blühendem Aussehen.

Das Ergebnis der Percussion war insofern unverändert, als man auch jetzt noch, wie vor der Operation, versucht war, einen cystischen Tumor in der Regio suprapubica anzunehmen, in Folge jener Verziehung der Blase und ihres mässigen Füllungsgrades, wie er auch unmittelbar nach der Urinentleerung fortbestand, und wie wir ihn bei der Operation ja vor Augen gehabt hatten. Die mässige Dämpfung, die ausserdem in beiden Seiten bestanden hatte, war bereits am 23. April deutlich verringert. Am 19. Juli wurde rechts deutlicher Darmton notirt, an den abhängigen Partien auch links, allerdings schwächer als rechts.

Ein weiteres Zeichen, das sich für die Diagnose vieler hierher gehöriger Fälle wohl verwerthen lässt, ist der durch die Untersuchung vom Mastdarm aus geführte Nachweis von Tuberkeleruption auf der Serosa des Cavum Douglasii.

Es ist Hegar's und seiner Schüler — Wieland, Bulius, Alterthum und Sellheim — Verdienst, hierauf wiederholt aufmerksam gemacht zu haben. Mir erscheint indessen, — ich kann mich ja gewiss täuschen —, als hätte der Gegenstand nicht diejenige Beachtung bei den Aerzten gefunden, die er zweifellos verdient. In Giessen haben wir, seitdem wir (vergl. die oben citirte Arbeit von Frees) bei den Incisionen wegen Tuberculosis peritonei aufmerksam darauf geworden waren, dass man gerade in den tiefstliegenden Partieen des Bauchfellsackes regelmässig die stärkste Tuberkeleruption antrifft, immer versucht, diese Thatsache diagnostisch zu verwerthen, indem wir zunächst per vaginam eine sorgfältige Tastung der Douglasschen Tasche und der Douglas'schen Bänder vornahmen. Vom Jahre 1896 an haben wir dann regelmässig den Tastbefund, der sich in den einschlägigen Fällen vom Rectum aus ergab, verzeichnet, und wiederholt konnten wir eine differentialdiagnostische Entscheidung lediglich auf Grund dieses Befundes treffen. Dass das Ergebnis der rektalen Exploration wertvoller war, als das der vaginalen liegt auf der Hand, zumal es sich in vielen Fällen um Virgines, respektive um Nulliparae, gar nicht so ganz selten um Kinder handelt.

Der Befund, wie er sich bei der Rectalpalpation darbietet, ist sehr verschieden: nicht selten fallen die erbsen- bis bohnengrossen, isolirten oder in Haufen und Ketten vereinigten Knoten, mit denen das Cavum Douglasii ausgefüllt ist, sofort auf. Gesellt sich zu der so gebildeten Resistenz noch eine weitere, die von der einen oder beiden tuberkulös erkrankten Tuben gebildet wird, so kann es schwer sein, die der Bauchfelltasche angehörigen Tuberkelknoten von den rosenkranzartig veränderten, mit den benachbarten Serosapartieen verlötheten und zusammengebackenen Tuben zu unterscheiden. Tieflage und Fixirung der normal grossen oder deutlich vergrösserten Ovarien kann den Befund noch complicirter gestalten.

Nach meiner Erfahrung sind es aber weniger diese grobknotigen Eruptionen, die der Diagnose gerade in schwierigen Fällen einen befriedigenden Anhalt gewähren, als die feineren Tuberkelbildungen – „Tuberkel" hierbei zunächst nur in rein descriptiver Bedeutung gebraucht — von Hirsekorn- bis Linsengrösse, deren Constatirung einige Uebung und jedenfalls sehr zartes und aufmerksames Tasten durch die Rectalwand voraussetzt. Diese kleineren und flacheren, dabei bald weicheren, bald derberen Knötchen sind das eine Mal diffus auf der Serosa gleichsam ausgestreut, das andere Mal finden sie sich in einer Kette aneinandergereiht, die dem Zug des einen oder beider Ligamenta sacro-uterina folgt.

Die Schilderung ihrer charakteristischen Eigenthümlichkeiten, die unter Hegar's Schülern besonders Alterthum[1]) gegeben hat, möchte ich auf Grund der eigenen Beobachtungen durchaus bestätigen. Und wenn wir nun auch in vereinzelten Fällen eine derartige Peritonitis nodosa fanden, die nicht als tuberculosa (sensu strictiori), sondern als fibrosa oder als carcinomatosa sich erwies[2]), so behält doch der klinische Nachweis der Knötcheneruption, im Zusammenhang mit allen übrigen Krankheitserscheinungen betrachtet, durchaus seine semiotische Bedeutung, und zwar ganz besonders in den sehr wenigen, dem Frauenarzt wohl am häufigsten zugewiesenen Fällen, wo die Diagnose schwankt zwischen der Annahme eines Ovarialkystoms mit gleichzeitigem

---

[1]) E. Alterthum, Tuberkulose der Tuben und des Beckenbauchfells. In Hegar's Beiträgen zur Geburtshilfe und Gynäkologie I. 1, S. 67.

[2]) G. Frees (Giessen), Die operative Behandlung des tuberkulösen Ascites. Diese Wochenschrift 1894, No. 45.

freiem Flüssigkeitserguss in die Bauchhöhle einerseits und Hydrops ascites saccatus neben freier Flüssigkeit im Peritonealsack andererseits.

Von besonderem Interesse scheint es mir, in Zukunft auch die Rückbildungs- und Heilungsvorgänge an den Knötcheneruptionen durch Palpation vom Rectum aus in grösseren Zwischenräumen zu verfolgen, — sei es, dass der günstige Verlauf an eine vorausgeschickte Incision sich anschliesst oder spontan erfolgt. Gegenüber der seltenen Controlle des späteren Verlaufes, wie sie sich hier und da einmal — bei Wiederholung der Laparotomie — dem Operateur darbietet, glaube ich für recht viele Fälle, besonders von operativ behandeltem tuberkulösem Ascites, diese ausserordentlich einfache Art, den Heilungsvorgang zu verfolgen, zu ausgiebiger Benutzung empfehlen zu sollen. Ich selbst habe jüngst im folgenden, wohl ziemlich typischen Fall mich von der Einfachheit der so geübten Controlle überzeugen können:

Fräulein Car. M. (J.-N. 1900. 175) 20 Jahre alt; vor einem Jahr an pleuritischen Erscheinungen erkrankt, seit einem halben Jahr Ausbildung einer cystischen Geschwulst, die für Hydrops ascites saccatus tuberculosus angesprochen wird: Schall in der Umgebung des Nabels absolut gedämpft, in den abhängigen Partieen des Abdomens gedämpfter Darmton; die mediane Dämpfung reicht 20 cm über den Symphysenrand empor. Vom Rectum aus ist eine von der Bauchhöhle in den Douglas herabziehende weiche Resistenz fühlbar; es lassen sich im Douglas mehr als bohnengrosse, verhältnissmässig derbere Knoten aus einer Umgebung, die eine weichere Consistenz darbietet, isolieren.

Incisio abdominalis am 22. März 1900. Beckenhochlagerung, Schnitt 2 cm unterhalb des Nabels beginnend. Das Peritoneum perietale bis auf 0,5 cm schwartig verdickt, nach seiner Eröffnung tritt das ebenfalls stark verdickte Netz zu Tage, dieses wie die Parietalserosa mit zahlreichen mehr als hirsekorngrossen Knötchen bedeckt Die Därme unter einander durch Adhäsionen verklebt und verlöthet; zwischen den Verklebungen ziemlich reicher freier Ascites, der mit Gazetupfen entfernt wird. Uterus wie Adnexe mit Tuberkeln besät, das linke Ovarium aufs Doppelte vergrössert. — Mikroskopisch: Tuberkelstruktur mit Riesenzellen. Verlauf ohne Störung; Körpergewicht bei der Entlassung 92 Pfund.

Bereits sieben Wochen später, nachdem die Menses gut verlaufen waren, Körpergewicht 99¼ Pfund, am 6. Juli Körpergewicht 103½ Pfund, blühendes Aussehen, keine Fluctuation, Schall links von der Mittellinie kürzer als rechts. Letzter Befund 13. August Körpergewicht 105 Pfund, gesundes, kräftiges Aussehen. Vom Rectum aus: am Boden des Douglas linsenförmige Resistenzen, von diesen ziehen nach rechts hin grössere, bis bohnengrosse, agglomerirte Anhäufungen von Knötchen; nach links hin zieht gegen die Fovea aliaca sinistra eine diffuse Resistenz, vor welcher Darmschlingen gelagert sind. — Schall rechts wie links tympanitisch, rechts lauter als links.

Entsprechend der sehr erfreulichen Hebung des Allgemeinbefindens ist hier eine unverkennbare Rückbildung der Krankheitsproducte in der Bauchhöhle zu constatiren, ebenso eine langsam sich vollziehende Reduction des complicirten Vorgangs, der sich auf dem Beckenperitoneum abgespielt hat. Wir werden nicht versäumen, in zwei- bis dreimonatlichen Intervallen alles zu verzeichnen, was uns Aufschluss darüber geben kann, ob und wieweit allmählich die Restitutio ad integrum erfolgt.

Zum Schluss haben wir eines in den letzten Jahren wiederholt von uns erfolgreich angewandten Eingriffes Erwähnung zu thun, der da, wo die genaue Kenntniss von der Natur der gefühlten Knötchenbildungen im Douglas für Prognose und Therapie entscheidend sein musste, uns das Mittel und den Weg bot, diese genauere Kenntniss zu erlangen, — nämlich der diagnostischen Incision der hinteren Bauchfelltasche, des diagnostischen hinteren Scheidenbauchhöhlenschnittes (Colpocoeliotomia posterior).

Dieser Eingriff gestattet uns zunächst eine genaue direkte Austastung des Cavum Douglasii und damit eine Uebersicht über die Betheiligung der einzelnen Beckenorgane an dem tuberkulösen Prozess, wie sie auch der geübteste Untersucher bezüglich aller in Frage kommender Einzelheiten a recto kaum gewinnen kann.

Dazu kommt, dass wir wenigstens einen Theil des erkrankten Peritoneums nach Einlegung von Halbrinnen in den Douglas der Adspection zugänglich machen können. Was aber für zweifelhafte Fälle weit wichtiger ist, ist die Möglichkeit, eine vorsichtige Excision kleiner mit Tuberkeln besetzter Serosapartieen vorzunehmen. Hierdurch gewinnen wir das Material für mikroskopische Schnitte und Impfversuche, durch welche die tuberkulöse oder nicht tuberkulöse Natur der gefundenen Tuberkeleruption einwandfrei festgestellt wird.

Ich habe auf diese Punkte bereits früher die Aufmerksamkeit zu lenken versucht und kann hier einfach auf meine damaligen Ausführungen[1]) verweisen. Die klinischen Erfahrungen, die ich damals bereits mitzuteilen in der Lage war, haben in diesen letzten zwei Jahren manche Erweiterung und Neubestätigung in unserer Klinik gefunden. Es gilt dies namentlich auch von dem Satz, dass die Incision der hinteren Bauchfelltasche (der hintere Scheidenbauchhöhlenschnitt), da wo sie zunächst zum Zweck der exakten Diagnose einer tuberkulösen Peritonitis gemacht worden

[1]) H. Löhlein, Gynäkologische Tagesfragen 1898, V, S. 112 f.

ist, gleichzeitig auch der therapeutischen Indication vollauf genügt. Wo die Ablassung des Ascites aus einer breiten Incisionsöffnung überhaupt dauernden oder vorübergehenden Heilerfolg verspricht, darf dieser nach meinen damaligen, wie nach meinen späteren Erfahrungen in gleicher Weise von der vaginalen wie von der abdominalen Incision erhofft werden.

Oft genug haben wir freilich auf die Incision vom Scheidengewölbe aus verzichten müssen, weil wegen der anatomischen Verhältnisse, namentlich der virginalen Enge der Scheide, die tiefste Partie des Bauchfellsackes zu wenig zugänglich erschien für jene ausgiebige, breite Incision, wie sie durch das diagnostische Interesse in gleicher Weise erfordert wird, wie durch das therapeutische. Wo aber der Douglas vom hinteren Scheidengewölbe aus gut zugänglich ist, vernachlässige man den nahegelegten und ausserordentlich einfachen Weg nicht, durch den die Diagnose klargelegt und oft auch in denselben wenigen Minuten das in Frage kommende Heilverfahren durchgeführt wird.

3. Herr Römer: **Zur Aetiologie des Botulismus.** Im Anschluss an einen Fall von Schinkenvergiftung wird der jetzige Stand unserer Kenntnisse über die Ursachen der sogenannten Fleischvergiftungen kurz skizzirt. In dem speziell vorliegenden Falle gelang die Reinzüchtung des Bacillus botulinus, die van Ermengem'sche Entdeckung des Erregers des Botulismus erhält dadurch die erste Bestätigung. Thierversuche erbrachten den Nachweis, dass die Vergiftung durch das im Schinken enthaltene Toxin hervorgerufen war.

Sitzung am 12. Juni 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Riegel einen sehr ausgeprägten Fall von **Morbus Addisonii** vor und bespricht die zur Zeit herrschenden Theorieen über das Wesen dieser Krankheit.

2. Tagesordnung: Herr Riegel: **Ueber den Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsecretion.** Vortragender hat, anschliessend an seine früher veröffentlichten Versuche über den Einfluss des Atropins und Pilocarpins auf die Magensaftsecretion, auch das Morphium nach dieser Richtung hin unter-

sucht. Es lag um so näher, das Morphium auf seine Beziehung zur Magensaftsecretion zu untersuchen, als dasselbe bekanntlich in mancher Beziehung sich entgegengesetzt wie Atropin verhält, als ferner nachgewiesen ist, dass subcutan injicirtes Morphium sehr rasch wieder zum Theil durch den Magen ausgeschieden wird, als ferner bei chronischem Morphinismus ein schädigender Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsecretion nachgewiesen ist.

Vortragender stellte seine Versuche zunächst an Hunden mit einer Pawlow'schen Magenfistel an, wobei sich durchweg eine saftsecretionserregende Wirkung des Morphiums ergab. Dieselbe war um so stärker und dauerte um so länger an, je grösser die Menge des Morphiums war. Nur im Beginne wurde die Saftsecretion etwas gehemmt. Das gleiche Resultat einer Saftsecretionserregung ergab sich, wenn Morphium bei vollkommen leeren Magen den Thieren subcutan oder auf rectalem Wege beigebracht wurde.

Analoge Versuche am Menschen ergaben zwar keine so schlagenden Resultate wie die Thierversuche; indess liess sich auch beim Menschen stets eine deutliche Anregung der Saftsecretion nachweisen. Für die Praxis ergiebt sich aus diesen Versuchsresultaten die Folgerung, Morphium nur da anzuwenden, wo eine stärkere Anregung der Saftsecretion keine Nachtheile mit sich bringt. Wo dagegen die Saftsecretion schon an sich erhöht ist, wie beispielsweise beim Ulcus, da sollten zur Schmerzstillung besser die Belladonnapräparate verwendet werden, die den Vorteil besitzen, neben der schmerzstillenden auch eine saftsecretionshemmende Wirkung zu äussern.

3. Herr Volhard zeigt gemeinsam mit Herrn Edel die Anwendung des **Queirolo'schen Apparates zur Bestimmung der Magengrenzen.**

Auf dem Congress für innere Medizin in Wiesbaden hat Queirolo-Pisa eine neue und interessante Methode zur Bestimmung der Magengrenzen mitgetheilt und demonstriert. Der von Queirolo und Laudi angegebene Apparat besteht in einem Magenschlauch, dessen Magenende durch eine kleine Blase verschlossen ist; das freie Ende der Sonde, mit zwei Schläuchen armirt, steht, auf der einen Seite mit einer gewöhnlichen Mareyschen Trommel, auf der andern Seite durch einen Hahn verschliessbar, mit der Aussenluft in Verbindung. Nach Einführung des Schlauches in den Magen wird etwas Luft durch das freie

Schlaucherde eingeblasen, wodurch das Bläschen gebläht und die Trommelmembran gespannt wird. Queirolo perkutirt nun mit den Fingerkuppen leicht das Abdomen und beobachtet die Schreibfeder des Tambours. Sobald der klopfende Finger den Magen trifft, entsteht ein Ausschlag der Feder, welche in Ruhe verharrt, solange nur der Darm getroffen wird. Queirolo erwartet von dieser Methode bedeutende Resultate für die Diagnose der Magenkrankheiten. Er glaubt, die normalen Magengrenzen, wie sie bisher angenommen werden, vielleicht einer Revision unterziehen zu müssen, hofft mit Hilfe seiner neuen Methode die Formveränderungen, speziell die Magenerweiterung bestimmt diagnostiziren zu können und in ihr ein diagnostisches Kriterium von unzweideutiger Sicherheit für die Pylorusinsufficienz gefunden zu haben.

Den Beweis, dass die mittels des neuen Apparates bestimmten Magengrenzen richtig sind, bleibt Queirolo schuldig; wenigstens findet sich keine Angabe über eine Controlle der neuen Magenwerthe mittels alter, bewährter Methoden.

Wir haben die Queirolo'sche Methode deshalb einer Nachprüfung unterzogen und ihre Resultate verglichen mit denen, welche die Aufblähung des Magens mittels Kohlensäure ergaben. Wir wählten Patienten, welche durch mehrere diagnostische Ausheberungen bereits an den Schlauch gewöhnt und deren Magengrenzen uns noch unbekannt waren. Wir zeichneten mit dem Blaustift das Resultat der Queirolo'schen Methode auf der Bauchhaut auf, liessen dann, nach Entfernung des Schlauches, sofort eine Aufblähung mit Weinsäure und Natron bicarbonicum folgen und bestimmten die Magengrenzen durch Perkussion. Wir fanden nun, gewisse Versuchsbedingungen vorausgesetzt, eine überraschende Uebereinstimmung, und zwar nicht nur der wichtigsten unteren, sondern auch der Fundusgrenzen im Bereich des Thorax. Nur in ganz vereinzelten Fällen erschwerte eine allzu grosse Starrheit des Thorax eine genaue Bestimmung der Fundusgrenzen mit der Queirolo'schen Methode. Mit wenigen Ausnahmen fielen die beiden auf so verschiedene Weise ermittelten Magengrenzen absolut zusammen, was um so auffallender erschien, als man voraussetzen könnte, dass durch die Aufblähung die Magengrenzen umfangreicher erscheinen. Nur in ganz vereinzelten Fällen trat durch die Aufblähung die untere Grenze etwas tiefer. Im Bereich der Leber war mit der Queirolo'schen Methode kein Ausschlag zu erzielen, sodass wider Erwarten in dieser Richtung

keine Vervollständigung der wahren Magenfigur resultirt. Aus diesem Grunde liess auch die Bestimmung der kleinen Curvatur bei nicht tieferstehendem Magen mit beiden Methoden an Genauigkeit zu wünschen übrig. In der Regel wurde die Anwendung der Methode von den Patienten gut ertragen.

Zur Technik der Methode ist noch zu bemerken, dass ganz kleine Ausschläge der Feder bei der Percussion fast am ganzen Abdomen, besonders in der Nähe des Magens, auftreten. Bei einiger Uebung sind dieselben aber nicht zu verwechseln mit dem ersten, kräftigen und prägnanten Ausschlag an der Magengrenze. Immerhin erfordert die Erkennung des ersten Ausschlags einige Uebung, besonders bei Abgrenzung des Pylorustheiles. Natürlich wurde der Ausschlag unsicher, solange Patienten in Folge von Schmerzen in der Magengegend spannten und pressten. Ausserdem haben wir die Beobachtung gemacht, dass die Methode im Stich lässt bei leerem Magen, der weder Speisen noch Luft enthält. Dies fiel uns zuerst bei einem Fall von Pankreascyste auf, in dem ein mannskopfgrosser Tumor, hinter Magen und Colon sitzend, die ganze Pylorushälfte comprimirte. Wir erhielten mittels der Queirolo'schen Methode zunächst nur die Grenzen der Fundushälfte und gar keinen Ausschlag im Epigastrium. Die Aufblähung zeigte danach die ganze Magenfigur, und erst als nach der CO_2-Aufblähung noch einmal die Queirolo'sche Sonde eingeführt wurde, erhielten wir im Bereich des ganzen Magens einen Ausschlag, und nunmehr stimmten die auf beide Weisen erhaltenen Magengrenzen überein. Später fanden wir in gleicher Weise bei normalem leerem Magen keinen Ausschlag, während derselbe sofort zu erzielen war dadurch, dass entweder Kohlensäure, oder auch nur Flüssigkeit und damit Luft in den Magen eingeführt wurde.

Was die Frage der Pylorusinsufficienz anlangt, so haben wir in einem Falle folgende Beobachtungen gemacht:

Der Fall war bereits vor zwei Jahren in der Klinik als Pylorusinsufficienz diagnosticirt worden. Auch diesmal entwich bei der Aufblähung mit Kohlensäure das Gas sofort durch den Pylorus aus dem Magen und trieb unter lautem Kollern die Dünndärme auf. Mit der Queirolo'schen Methode erhielten wir zuerst einige Male keinen Ausschlag. Später gelang es jedoch zweimal, die Magengrenzen, welche mit der CO_2-Methode nie fixirt werden konnten, mit der neuen Methode zu bestimmen. Die

rechte Grenze des Magens erreichte danach kaum die Mittellinie. Bei der wegen andauernder Schmerzen von dem Patienten selbst gewünschten Operation (Prof. Poppert) fand sich der Pylorustheil durch Verwachsungen derart nach links hinübergezogen, dass der Magen thatsächlich kaum bis zur Mittellinie reichte und seine Lage genau den durch die Queirolo'sche Methode ermittelten Grenzen entsprach. Wir erklären uns diese Erscheinung durch die Annahme, dass der durch die Verwachsungen fixirte Pylorus bei mässiger Spannung noch eben schloss, dagegen bei der CO_2-Aufblähung nicht mehr zu schliessen im Stande war.

In diesem Falle lag also der Werth der Methode für uns nicht darin, dass sie die Diagnose Pylorusinsufficienz stellen liess, resp. stützte, sondern sie erlaubte uns, die Magengrenzen festzustellen, die in diesem Falle durch keine andere Metbode — z. B. auch nicht durch die Dehio'sche — sicher zu fixiren waren. Da der Fall zur Operation kam und es immerhin wünschenswerth war, die Lage des Magens vorher zu kennen, hatte die Methode in diesem Falle auch praktisches Interesse.

Für die Mehrzahl der Fälle glauben wir uns aber von der neuen Methode keinen wesentlichen Fortschritt für die Diagnose der Magenkrankheiten versprechen zu dürfen. Queirolo meint zwar, dass man mit dieser Methode die Diagnose der Magenerweiterung und der Formveränderung des Magens ganz bestimmt werde stellen können. Das ist insofern berechtigt, als in der That die Methode die Magengrenzen genau angiebt; allein für die Diagnostik dieser Veränderungen ist sie keineswegs, nicht einmal ergänzend, nöthig. Die viel einfachere Methode der CO_2-Aufblähung giebt ebenso genaue Resultate und hat z. B. gerade bei Ektasie den grossen Vortheil, dass sie durch Anregung der Peristaltik bei Pylorusstenose ausserdem zugleich die Ursache der Ektasie erkennen lässt.

Auch für die Diagnose der Neubildungen, z. B. zur Entscheidung der Frage, ob ein Tumor dem Magen angehört oder nicht, dürfte die neue Methode eher im Stich lassen, und die alte Methode der Aufblähung durch CO_2 oder das Gebläse vorzuziehen sein.

Endlich bietet die Kohlensäuremethode vor der Queirolo-schen den grossen Vortheil der Einfachheit; jene erspart dem Patienten die Einführung des Schlauches, während diese schon eine Gewöhnung an denselben voraussetzt.

Möglicher Weise gestattet die neue Methode im Vergleich

mit der Kohlensäureaufblähung eine abnorme Dehnbarkeit des Magens festzustellen, nämlich dann, wenn bei der Aufblähung die Grenzen wesentlich weiter sind, als die des nicht geblähten Magens. Für die Diagnose der Atonie hätte dieses Symptom aber dennoch keinen praktischen Werth, da zu dieser Diagnose doch die prägnanteren Symptome der motorischen Insufficienz — längere Verweildauer und ungenügende Zerkleinerung der Speisen — gehören. Für die von Queirolo vorgeschlagene Revision der normalen Magengrenzen mit Hilfe seiner neuen Methode liegt unserer Meinung nach kein Grund vor, da die neuen Grenzen mit den alten durchaus übereinstimmen.

Weniger einwandsfrei, als die Resultate der neuen Methode, erscheint die Erklärung, die Queirolo für den Mechanismus seines Apparates giebt.

Auf die Frage, warum nur die mit einem Bläschen versehene Sonde die Percussionsschwingung wiedergiebt, die am Magenende offene Sonde dagegen nicht, antwortet er etwa folgendermassen: Bei offener Sonde müssen die percutorischen Schwingungen sich in Folge der schwachen Spannung der Magenwände im Mageninhalt auflösen. wird dagegen das Bläschen eingeführt und aufgeblasen, so wird die Wandung des Magens mässig gedehnt, die darin enthaltene Luft bildet, von der Blase leicht comprimirt, eine Art Kissen um diese selbst und theilt ihr jede Schwingung mit.

Wir haben schon erwähnt, dass die bloss durch Aufblasen des Bläschens erzeugte Spannung der Magenwände nicht immer genügt, es muss eine genügende Menge Luft im Magen enthalten sein. Andererseits haben wir, im Gegensatz zu Queirolo, gefunden, dass das Experiment auch recht gut gelingt mit offenem Schlauche ohne Bläschen, bei genügender Spannung der Magenwände, d. h. dann, wenn man den leeren Magen selbst durch das Rohr, das sonst zum Aufblasen des Bläschens diente, bei offener Sonde aufbläst und mit Luft füllt. Man erhält auf diese Weise ganz deutliche Ausschläge bei der Percussion des geblähten Magens. Wenn man dagegen das Bläschen einführt, so bedarf man nur einer geringeren Spannung der Magenluft, um einen Ausschlag zu erhalten. Der Grund dafür liegt in folgenden, rein physikalischen Momenten: Durch die Percussion des Magens wird, verausgesetzt, dass er einen geschlossenen und lufthaltigen Hohlraum bildet, der Mageninnendruck erhöht. Das eingeführte Bläschen wird dadurch von allen Seiten comprimirt, deshalb ist der Ausschlag auch

grösser als bei direktem Beklopfen des Bläschens ausserhalb des Magens, wo die Compression immer nur in einer Richtung stattfindet. Bei offener Sonde trifft die Steigerung des Mageninnendrucks nur auf den Querschnitt des ableitenden Rohres, und es wird nur die in ihm selbst befindliche Luftsäule comprimirt. Im anderen Falle betrifft die Drucksteigerung die ganze Oberfläche des Bläschens, und es wird ein erheblich grösseres Luftvolum comprimirt. Durch die Anwendung des Bläschens wird also der Ausschlag in Wahrheit multiplicirt; deshalb ist zu seiner Erzielung nur eine geringere Spannung der Magenwände nöthig. Abgesehen davon hat die Anwendung eines in dieser Weise verschlossenen Schlauches den Vorzug der grösseren Reinlichkeit.

Nebenbei sei noch bemerkt, dass man die Queirolo'sche Methode mit der Aufblähung combiniren kann, um stets auch bei speiseleerem Magen eines genügenden Luftgehaltes sicher zu sein. Wir haben dazu einen doppelläufigen, eigentlich zur Magendouche angegebenen Schlauch verwendet, welcher gestattet, gleichzeitig Luft oder Flüssigkeit ein- und abzuführen. Man kann nun die eine grosse Ablauföffnung des Magenendes durch das Bläschen verschliessen und das entsprechende Schlauchende mit Trommel und Hahn verbinden, durch das andere Ende Luft einblasen, die durch feine Oeffnungen oberhalb des Bläschens in den Magen austritt. Auf diese Weise erhält man leicht den Grad von Spannung, der den besten Ausschlag liefert.

In der Regel wird man aber ohne diese weitere Complication des Apparates zum Ziele gelangen, wenn man vermeidet, bei leerem Magen zu operiren.

Sitzung am 10. Juli 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Kirstein i. V.

Tagesordnung: 1. Herr Kirstein: **Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Mikroorganismen** (cf. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XXXV, Heft 1).

2. Herr Haupt: **Ein Beitrag zur Casuistik der Kopfverletzungen.**

3. Herr Sommer demonstrirt ein Präparat von **Tumor cerebri,** der sich im Anschluss an ein Trauma entwickelt hatte

und bei dem während der Gesammtdauer der klinischen Beobachtung eine Stauungspapille nicht zu beobachten gewesen war.

Sitzung am 24. Juli 1900.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge i. V.; Schriftführer: Herr Kirstein i. V.

Tagesordnung: 1. Herr Edel: **Ein eigenartiger Fall von Purpura rheumatica.** Im Januar dieses Jahres kam hier in der medicinischen Klinik ein Fall von Purpura rheumatica zur Beobachtung, der durch eine Reihe eigenartiger Symptome ein grösseres Interesse verdient.

Anamnese: Balthasar J., 41 Jahre alt, Bergmann, verheirathet. Die Familienanamnese ist belanglos. J. will früher keine ernsthafte Krankheit überstanden haben, nur stets Neigung zu leichten Erkältungen gehabt haben. Alkoholabusus wird zugestanden. Ernährung und sonstige Lebensverhältnisse waren anscheinend stets und insbesondere vor Ausbruch der Krankheit relativ günstig. Psychische Erregungen sind nicht vorausgegangen.

Am 1. Januar erkrankte Patient mit Schüttelfrost und starkem Husten. Die Diagnose des behandelnden Arztes lautete auf Pneumonia crouposa.

Am 11. Januar wurde er in die medicinische Klinik aufgenommen, delirirte aber bald so stark, dass schon mehrere Stunden nach der Aufnahme die Ueberführung in die psychiatrische Klinik nothwendig wurde. Die Untersuchung vor der Verlegung in die psychiatrische Klinik ergab mässigen Grad von Emphysema pulmonum, starke diffuse Bronchitis und Albuminurie. Normale Temperatur. Am 17. Januar wurde Patient wieder in die medicinische Klinik übernommen. Seit dem 15. Januar delirirt er nicht mehr.

Klinischer Befund und Krankheitsverlauf. Patient ist mittelgross, von kräftigem Knochenbau und Muskulatr, mittelstark entwickeltem Panniculus adiposus. Er ist zur Zeit etwas schwerfällig im Denken und allen Bewegungen, hat grosses Schlafbedürfniss. Pupillen sind gleich gross und reagiren prompt. Ausfall der Reflexe in normaler Stärke. Die Temperatur beträgt abends 38,3. Mund, Rachenhöhle und Larynx bieten nichts Abnormes. Der Thorax stark gewölbt, symmetrisch, dehnt sich gleichmässig bei tiefer Athmung aus. Die unteren Lungengrenzen stehen von rechts in der Mamillarlinie am unteren Rande der siebenten, vorn links in der Sternallinie am unteren Rande der fünften, hinten beiderseits in der Skapularlinie an der elften Rippe. Geringe Verschieblichkeit der unteren Grenzen bei tiefer Athmung. Nirgends Schalldifferenzen. Ueberall vesiculäres Athmen, laute bronchitische Geräusche, reichliche, schleimig-eitrige Expectoration. Am Herzen nichts Abnormes. Der Puls kräftig, etwas mehr gespannt als normal. Milzdämpfung nicht vergrössert, Milz nicht palpabel. Die Untersuchung der übrigen Organe ergab nichts Abnormes. Am Vormittage des 15. Januar klagte Patient über Schmerzen in den Knieen und Waden. Am Nachmittage traten zuerst an der Vorder- und Seitenfläche des linken Oberschenkels punktförmige Hämorrhagieen auf, die sich rasch

bis höchstens zur Grösse von 3 cm Durchmesser vergrösserten, rund oder oval waren und sich gleichmässig, papelförmig, etwa 2 mm über das Niveau der normalen Haut erhoben. Im frischen Zustande hatten diese Blutungen die Farbe von sehr hellem, mit Wasser verdünntem Rothweine. Durch Druck waren weder Färbung noch Infiltration zu verändern. Etwa nach $^1/_2$—1 tägigem Bestehen sank die Mitte dieser Hämorrhagieen zum Niveau der normalen Haut ein und nahm eine blaurothe, cyanotische Farbe an. Das so entstandene Bild erinnerte an Erythema exsudativum multiforme.

Der hochweinroth periphere Wall wurde immer schmaler, die Erhabenheit war schliesslich verschwunden, und es blieb ein blaurother Fleck zurück, der allmählich die verschiedenen, durch Umwandlung des Blutfarbstoffs bedingten Farben annahm. Frische fleckförmige, nicht erhabene Hämorrhagieen bestanden innerhalb der ersten sechs Tage nicht. Von da ab waren sie aber nicht mehr erhaben, sondern stellten bald regelmässige, bald mehr unregelmässige Blutflecke dar, von circa 2—3 cm Durchmesser. Bis zum 10. Februar traten fast täglich neue Hämorrhagieen in bald grösserem, bald geringerem Umfange auf. Verschont blieb im Laufe der Krankheit kein Körpertheil. Am stärksten und häufigsten wurden die unteren Extremitäten befallen, am wenigsten die Bauchhaut. Im Gesicht erschienen sie besonders reichlich an Nasenflügeln, Oberlidern und Stirn. Am 4. Februar traten auf der Haut über dem linken Knie mehrere ebengrosse Quaddeln auf. Am 5. Februar waren genau an dieser Stelle kleine Hämorrhagieen von derselben Grösse wie die Quaddeln bemerkbar. Auch über der rechten Eatella befanden sich am 5. Februar kleine frische Hämorrhagieen. Möglich, dass auch dort erst eine Quaddelbildung stattgefunden hatte, die der Beobachtung entgangen war.

Am 4. Februar vormittags lag Patient 1—2 Stunden unbeweglich in Rückenlage. In die zahlreichen gradlinigen Vertiefungen, die durch Faltenbildung im Laken an Rücken, Gesäss und Oberarm entstanden waren, erfolgten eine sehr grosse Anzahl strichförmiger Hämorrhagieen. Kleine Blutergüsse zeigten sich an den Conjunctivae und der Mundschleimhaut. Hier wie an den Hautblutungen fiel grosse Symmetrie auf. Bald nach Eintritt der Hauthämorrhagieen stellte sich eine Stomatitis mittelstarken Grades ein, trotz von Anfang an beobachteter sorgfältiger Mundpflege: Schwellung und Lockerung der Schleimhaut, besonders des Zahnfleisches, leichtes Bluten derselben, oberflächliche Geschwürbildung, starker Fötor ex ore, sehr erschwerte Nahrungsaufnahme. Mit dem Aufhören des ganzen Krankheitsprozesses schwand erst die Stomatitis.

Mehr als durch die Hauthämorrhagieen wurde das ganze Krankheitsbild beherrscht durch die nun zu beschreibenden Schwellungen. Schon einen Tag vor Auftreten der ersten Blutungen auf der Haut zeigte sich eine die untere Hälfte des linken Oberarmes einnehmende, ausserordentlich schmerzhafte Anschwellung, über der die Haut in geringem Maasse ödematös war und die die Muskulatur mit einbegriff.

Die Schwellung fühlte sich unterhalb der Haut ziemlich fest und prall an und erweckte zunächst den Eindruck traumatischen Ursprungs. Nach mehreren Tagen ging die Anschwellung zurück und hinterliess in der Haut gelblich-grünliche Verfärbung. Zu derartigen Schwellungen kam es auf beiden Körperseiten je 17 mal. Das höchst Merkwürdige und Eigenartige war, dass

diese durch Hämatome in den Weichtheilen bedingten Schwellungen ausnahmslos zuerst auf der linken Seite auftraten, um dann mit frappirender Gesetzmässigkeit nach $^1/_2$—3 Tagen auf der correspondirenden Stelle der rechten Körperhälfte zu entstehen.

Die Schwellungen traten am Kopfe, Rücken, Gesäss, Bauch, Scrotum, Ober- und Unterschenkel, Dorsalseite der Hände und Füsse auf. Selbst am Scrotum liess sich der Beginn der Schwellung auf der linken Seite constatiren. Von ganz besonders grosser Schmerzhaftigkeit waren die am Bauche beiderseits von der Crista ossis ilei bis zum Rippenbogen reichenden Schwellungen, die kurz hintereinander zur Ausbildung kamen. Im Gesicht begann die Schwellung am linken Oberlide und ging auf Stirn, Hinterhaupt, Ohr über; immer kurz nach Etablirung der Schwellung auf der linken Seite rechts auftauchend. Die Augen konnten drei Tage lang nicht geöffnet werden. Der Kopf wurde durch diesen Prozess zu einer grossen und unförmlichen Masse. Die Schwellungen recidivirten an verschiedenen Stellen.

Die grossen Gelenke der Extremitäten waren mehrfach sehr schmerzhaft. An beiden Fuss- und Handgelenken traten Anschwellungen auf, die in circa zwei Tagen zurückgingen.

Noch eine halbe Woche, nachdem die Hauthämorrhagieen ausblieben, bestanden noch Gelenkschmerzen und die oben beschriebenen Weichtheilschwellungen.

Von Beginn der Purpura an machte sich eine ausserordentlich starke Neigung zum Schwitzen bemerkbar.

Die Temperatur schwankte abends zwischen 37,6 und 38,8. Morgens normale Temperaturen.

Der Befund am Herzen blieb normal. Der Puls war, wie auch das Sphygmogramm lehrte, gespannter als normal. Die Pulszahl betrug durchschnittlich 80—90.

Die starke, diffuse Bronchitis hielt bis gegen Ende der Krankheit an. Eine Vergrösserung der Milz war zu keiner Zeit nachweisbar.

Der Urin enthielt nach der Wiederverlegung in die medicinische Klinik kein Albumen mehr.

Das Verhalten des Appetits ging gleichen Schritt mit dem Allgemeinbefinden. Die anfänglich vorhandene Schwerfälligkeit und Schlafsucht verlor sich in der zweiten Hälfte der Krankheit und machte einem normalen Verhalten Platz.

Im Augenhintergrunde liessen sich zu keiner Zeit Blutungen constatiren.

Bei Untersuchung des Blutes fiel eine abnorm beschleunigte Gerinnbarkeit auf. Nach Anlegung eines relativ tiefen und breiten Einstiches liess es sich bei grösster Eile nicht erreichen, mehr als eine Kapillare für die Blutkörperchenzählung zu füllen. Ebenso verklebten etwas grössere Einschnitte, die gelegentlich der bacteriologischen Untersuchung angelegt wurden, auffallend schnell. Die Zahl der rothen Blutkörperchen betrug durchschnittlich 5 000 000, die Zahl der weissen durchschnittlich 7000, der Hämoglobingehalt (Gowers) 78 %, das spezifische Gewicht (Hammerschlag) 1050.

Ein ganz regelmässiger Befund war eine auffallend grosse Anzahl von Blutplättchen während der Krankheit. Sonst ergab die mikroskopische Untersuchung nichts Bemerkenswerthes.

Zur Zeit der Entlassung (3. März), die noch in die Zeit der Reconvalescenz fiel, ergab die Blutuntersuchung: 5540000 rothe, 10000 weisse Blutkörperchen im Mittel, einen Hämoglobingehalt von 88%, spezifisches Gewicht 1055. Blutplättchen waren damals nicht mehr auffindbar.

Die bacteriologische Untersuchung des Blutes aus der Fingerkuppe und frischen Hämorrhagieen, die von Herrn Dr. Kirstein, Assistenten des bacteriologischen Institutes, ausgeführt wurde, hatte ein völlig negatives Resultat.

Die Dauer der Purpura betrug fünf Wochen. Nach dem Ausbleiben der oben beschriebenen Erscheinungen war J. zwar stark abgemagert, erholte sich aber ausserordentlich rasch. Völlige Genesung trat ein.

Die Behandlung mit Natrium salicylicum, das in der zweiten Hälfte der Krankheit zur Zeit der Gelenkschwellungen verabreicht wurde (fünfmal täglich 1,0), blieb ohne erkennbaren Erfolg.

Bei der Erwägung, welche Krankheitsform im beschriebenen Falle vorlag, können ohne weiteres alle Erkrankungen ausgeschlossen werden, in denen, wie z. B. bei Spesis, die Blutungen ein einzelnes, nicht wesentliches Symptom einer allgemeinen, schweren Krankheit darstellen. Im vorliegenden Falle sind die Blutungen das die Krankheit beherrschende Symtom, und alle anderen Erscheinungen von untergeordneter Bedeutung im klinischen Krankheitsbilde. Es muss sich demnach um eine der drei Formen der hämorrhagischen Diathese handeln. Von diesen kann zunächst die Hämophilie ausgeschlossen werden, da in unserem Falle scharf hervortritt, dass die Krankheit eine erworbene und die Neigung zu Blutungen eine vorübergehende ist. Für die Annahme eines Skorbuts fehlen die wichtigsten Grundlagen. Während Leube in einer „Speziellen Diagnose der inneren Krankheiten“ einen prinzipiellen Unterschied zwischen Skorbut und Purpura nicht anerkennt, trennen die meisten Autoren beide Krankheiten scharf und halten den Skorbut für charakterisiert durch sein ausgesprochen epidemisches Auftreten und vor allem die stets nachweisbaren vorangehenden unhygienischen Momente. Diesen letzteren Anschauungen nach ist der vorliegende Fall als Purpura rheumatica zu bezeichnen, wie noch des genaueren begründet werden soll. Dieselbe weist eine Reihe von Symptomen auf, die bei Purpura durchaus ungewöhnlich sind, und zeigt Eigenthümlichkeiten, die ein theoretisches Interesse verdienen. Vor allem möchte ich die auffallendste Erscheinung in diesem Falle hervorheben: nämlich die frappante Thatsache, dass die neben den Hauthämorrhagieen im Vordergrunde des Krankheitsbildes stehenden, bis in die Tiefe reichenden Hämatome und Schwellungen alle 17 Male ausnahmslos zuerst die linke Körperhälfte befielen, um dann in relativ

kurzer Zeit auf der entsprechenden Stelle der rechten Körperseite aufzutreten. Dieselbe merkwürdige Erscheinung ist von grösserem Interesse, wenn man sich vergegenwärtigt, welche Theorieen zur Erklärung der Blutungen bei der Purpura herangezogen werden. Die klinische Beobachtung und die bacteriologischen Untersuchungen, besonders die Letzerichs[1]), haben zu der Anschauung geführt, dass die meisten Fälle von Purpura die Folge einer Infection sind. Die unmittelbare Ursache der Blutungen sucht man in dem Auftreten und der Einwirkung von Ptomainen oder Toxinen. Ob nun diese primär eine Alteration des Gesammtblutes oder primär eine Erkrankung der Gefässwände erzeugen, darüber ist eine Einigung nicht erzielt worden. Wie weit etwa eine Störung in der Function der Vasomotoren mitwirksam sein könnte, ist im allgemeinen wenig erörtert worden. Zu dieser für die Pathogenese der Werlhofschen Krankheit so interessanten Frage dürfte der vorliegende Fall geeignet sein, einen kleinen Beitrag zu liefern. Die erwähnte 17 Male mit überraschender Gesetzmässigkeit hervortretende Erscheinung, dass immer zuerst die linke Seite betroffen, kann keine Zufälligkeit sein; sie kann unmöglich allein in der Annahme einer allgemeinen Blutdyskrasie Erklärung finden. Hier muss ein nervöses Moment wirksam gewesen sein. Die Hypothese, dass es sich bei Purpura um eine primäre Erkrankung des Blutes handle, die der Reihe nach zu Stasen, Thrombosen, Gefässerkrankungen und in Folge letzterer zu Blutungen führe, erscheint den experimentellen Untersuchungen Silbermanns[2]) zufolge durchaus plausibel. In dem vorliegenden Falle reicht diese Hypothese aber nicht aus. Hier müssen vasomotorische Einflüsse in selbständiger Weise wirksam gewesen sein. Ausdrücklich erwähnen möchte ich, dass auch dis Hauthämorrhagieen deutlich Neigung zeigten, zuerst auf der linken Seite aufzutreten, resp. die linke Seite zu bevorzugen. Ob die unmittelbar der Peliosis vorangegangenen Delirien etwa in ähnlicher Weise als veranlassendes Moment zu beschuldigen sind, wie die heftigen, nervösen Erschütterungen, die in Fällen von Lebreton[3]) und Botritzki[4]) als Hauptmoment in der Aetiologie zu betrachten sind, ist sehr fraglich

[1]) Letzerich, Ueber Purpura haemorrhagica. Monographie Leipzig 1889.

[2]) O. Silbermann, Klinische und experimentelle Beobachtung über Purpura. Festschrift für Henoch.

[3]) Lebreton, Mercredi méd. 1893.

[4]) Botritzki, Russkaja Medizina 1889, No. 16.

vielmehr unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass die überstandene Pneumonie denselben Factor hier darstellt, wie der Typhus abdominalis und die Malaria, in deren Reconvalescenz man die Purpura relativ oft beobachtet hat. In einem von Henoch mitgetheilten Falle von Purpura fulminans ging der Krankheit übrigens auch eine Pneumonie voraus.

Ein höchst bemerkenswerthes und bei Purpura ganz ungewöhnliches Symptom ist ferner die beschriebene Neigung zu profusen Schweissen. Dieselbe war in ganz auffallendem Maasse ausgesprochen (lange bevor Natrium salicylicum verabreicht worden war) und schwand wieder mit dem Aufhören des Krankheitsprozesses. In der Litteratur findet sich kein Fall von Purpura, resp. Peliosis rheumatica, der dieses Symptom darbot. Es gilt als eines der wichtigsten Charakteristica des acuten Gelenkrheumatismus und in zweifelhaften Fällen als eines der Hauptstützpunkte der Diagnose des Gelenkrheumatismus gegenüber der Purpura rheumatica. Litten[1]) sagt in seiner Monographie der Purpura bei Besprechung der mit Gelenkerkrankungen einhergehenden Purpura rheumatica: „Von dem eigentlichen, typischen Gelenkrheumatismus unterscheidet sich das Leiden vor allem durch das Fehlen der profusen Schweisse und der Neigung zu endocardialen Complicationen etc.“ In diesem Falle kann ein ernster Zweifel an der Diagnose der Purpura nicht aufkommen. Vor allem spricht neben dem ganzen Verlaufe das Hauptsymptom, die Blutungen, gegen den Gelenkrheumatismus. Eine Erklärung der Blutungen würde sich bei dem Fehlen einer Endocarditis nicht finden lassen.

Die Beobachtung, die in einzelnen Fällen gemacht worden, dass die Gerinnungsfähigkeit des Blutes bei Purpura herabgesetzt sei, wird durch diesen Fall nicht bestätigt. Es fiel im Gegenteil die rasche Gerinnung bei den so häufig für die Blutuntersuchung gesetzten kleinen Wunden im Vergleich zu andern Personen ausserordentlich auf. Die Grösse des Einstiches liess sich durch Anwendung der Franke'schen Nadel einigermassen controlliren. Unter gleichen Bedingungen gelang es bei andern Personen immer leicht, die drei Capillaren für die Bestimmung der rothen Blutkörperchen, der weissen und des Hämoglobingehaltes (Gowers) zu füllen, oft auch noch mehrere Blutstropfen für die

[1]) H. Nothnagel, Spezielle Pathologie und Therapie Bd. VIII, Theil III.

Bestimmung des spezifischen Gewichts zu gewinnen. In unserm Falle war bei gleich tiefem Einstiche nie mehr als ein Röhrchen zu füllen. In der Reconvalescenz war dieses Verhalten nicht mehr vorhanden.

Bei der Untersuchung des Blutes fiel wie in einem Falle (Henoch'sche Purpura) Silbermann's die enorme und ganz constante Vermehrung der Blutplättchen auf. Der Hämoglobingehalt (78%) ist im Verhältnis zur Menge der rothen Blutkörperchen (5000000) niedrig.

Ungewöhnlich, aber in unzweifelhaften Fällen von Purpura beobachtet, ist die Stomatitis.

Eine zweite Erscheinung, die zum Bilde des Skorbuts gehört, ist das Auftreten von Blutungen in Folge geringer äusserer mechanischer Veranlassung. Wie in der Krankengeschichte erwähnt, traten einmal in den durch die Falten des Lakens erzeugten Vertiefungen in der Haut strichförmige Blutungen auf. Ausser diesem einen Male machte sich die Wirkung des mechanischen Momentes nie bemerkbar.

Ungewöhnlich bei Purpura sind auch die beschriebenen deutlich über das Niveau der gesunden Haut erhabenen Hauthämorrhagieen, bei deren Rückbildung es zu einem dem Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Bilde kam.

Die Spannung des Pulses war nicht, wie in anderen Fällen beobachtet, herabgesetzt, sondern dem Sphygmogramme nach deutlich vermehrt.

2. Herr Sticker: **Erythem und Purpura.** Sticker giebt seine gesammelten Erfahrungen über die von ihm beobachtete Epidemie eines Erythema infectiosum unter Kindern in Hessen im Frühjahre 1899 und zeigt auf Grund von Veröffentlichungen anderer Autoren, welche seine erste Mittheilung (in der Zeitschrift für praktische Aerzte 1899) durch gleiche Beobachtungen bestätigt haben, sowie auf Grund von mündlichen und schriftlichen Mittheilungen mehrerer Aerzte, dass die Seuche eine weite Verbreitung in ganz Deutschland, von Prag bis Coblenz, gehabt hat. In diesem Jahre sind ihm nur zwei Fälle des Erythems in Wetzlar bekannt geworden. Dafür hat an einigen Orten, an welchen im Jahre zuvor das Erythem geherrscht hatte, eine merkwürdige Häufung von Purpurafällen unter Erwachsenen und Kindern stattgefunden, welche Sticker einzeln mittheilt. Er bringt einige

Gründe, die ihn auf einen inneren Zusammenhang zwischen der Erythemseuche und den Purpurafällen hinzuweisen scheinen.

3. Herr Oertel demonstrirt a) einige Fiebercurven eines Falles von **Sepsis**, der unter Anwendung des **Marmoreck'schen Antistreptococcenserums** günstig verlaufen war. — **Carcinoma uteri prolapsi.**

Sitzung am 30. Oktober 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Römer: **Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung mit Untersuchungen über die aktive Giftimmunität des Menschen.**

M. H.! Unsere gesammte medizinische Wissenschaft wird so sehr von den Resultaten der Immunitätsforschung berührt, dass es von Zeit zu Zeit für ihre einzelnen Disziplinen erforderlich und lohnend zugleich erscheint, einmal von ihrer Sonderarbeit aufzublicken, um den Zusammenhang mit dem jeweiligen Stand dieser rapide vorwärts schreitenden Forschung nicht zu verlieren. Denn mögen Ziele und Aufgaben der einzelnen Fächer noch so verschieden sein, in den allgemeinen wichtigsten Fragen treffen ihre Wege zusammen. Und gerade diese zu bearbeiten mit neuen Methoden, von neuen Gesichtspunkten aus, hat sich die Immunitätsforschung als vornehmste Aufgabe gestellt; Das sind die Fragen nach dem eigentlichen Wesen der Erkrankungen und dem Wesen ihrer Heilungen — die Fragen nach der Biologie in der Pathologie.

Um Ihnen im engen Rahmen eines Vortrages diesen Ueberblick über den Stand der Immunitätsforschung zu geben, kann ich den langen Weg ihrer historischen Entwickelung nicht genau innehalten. Auf demselben würde ein schier endloser Triumphzug der Bakteriologie an Ihren Augen vorüberziehen. Ich ziehe deshalb einen anderen vor. Wir wollen heute gemeinsam mehr induktiv an einer Reihe von einzelnen experimentell oder durch die Erfahrung gesicherten Beobachtungen untersuchen, was die Immunitätslehre gefunden hat.

Die Grösse des ganzen Forschungsgebietes nöthigt mich hierbei noch zu einer weiteren Einschränkung. Unter dem Begriff der Immunität werden die verschiedenartigsten biologischen Prozesse zusammengefasst. Wir müssen hier aus den Reihen dieser

complizirten Vorgänge ganz bestimmte herausgreifen. Wenn wir speziell vom Gesichtspunkt der modernen Immunitätsforschung Immunität die Erscheinung der Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten nennen, so wissen wir, dass diese Fähigkeit thierischer Organismen angeboren oder erworben sein kann.

Was die angeborene Immunität angeht, die sich bald in einer natürlichen Resistenz gegen die Krankheitserreger, bald in einer natürlichen Resistenz gegen Gifte äussern kann, so kennen wir zwar eine ganze Reihe von Faktoren in der Pathologie, durch welche sie beeinflusst wird. Aber wir kennen noch nicht ihre letzten Ursachen; wir suchen dieselben in den äusseren und inneren Abwehreinrichtungen unseres Organismus, theils in der Thätigkeit besonderer Zellen, theils in der Wirkung der zellfreien Körpersäfte, in der verschiedenen Empfindlichkeit der Zellelemente. Aber noch ermöglichen die experimentellen Befunde keine solche Einigung der Anschauungen, dass ich Ihnen an der Hand vereinzelter Versuche eine allgemein giltige Uebersicht über das Wesen der angeborenen Immunität geben könnte. Es soll daher im folgenden hauptsächlich von der biologischen Erscheinung der erworbenen Immunität die Rede sein, zumal sich die Immunitätsforschung augenblicklich vorwiegend mit ihr beschäftigt und neben dem wissenschaftlichen Interesse brennende Tagesfragen der Therapie mit ihr verknüpft sind.

Der Beginn der Immunitätslehre und zugleich ihr Hauptverdienst liegt darin, dass die Forschung gelernt hat, experimentell nachzumachen, was die Natur schon seit Alters thut. Es ist eine tagtäglich zu machende Beobachtung und trifft für eine Reihe gerade der verheerendsten Infektionskrankheiten zu, dass bei gleichzeitiger Erkrankung mehrerer Personen nicht alle ein und derselben Infektion erliegen und dass diejenigen, die sie überstanden, nicht wieder oder nur selten von ihr befallen werden. Aus dieser Erfahrung erstand Jenner's geniale That der Schutzpockenimpfung, deren unschätzbaren Werth für jedes Kulturvolk wir jüngeren Generationen mehr ahnen als würdigen können.

In der wissenschaftlichen Erforschung dieses biologischen Gesetzes, das als eine natürliche Auslese der Erhaltung der Art dient, kam man aber erst vorwärts, als es Pasteur (Compt. rend. 1880) gelang, diesen Kunstgriff der natürlichen Heilung experimentell nachzuahmen. Wenn Sie geeignete Versuchsthiere mit abgeschwächten Kulturen von Milzbrand oder Hühnercholera impfen,

dann wird es Ihnen nach einiger Zeit unschwer gelingen, solche Thiere unter den Geimpften zu finden, die eine nachträgliche Infektion mit vollvirulentem Material ganz glatt vertragen, der sie ohne diese Vorbehandlung wie die Controllthiere mit Sicherheit erlegen wären. Die Thiere haben also unter Ihren Augen eine Immunität gegen die betreffende Infektionskrankheit erworben, analog wie der Mensch, der die Schutzpockenimpfung durchgemacht hat, nun unbeschadet seiner Gesundheit sich mit dem Pockenvirus infiziren kann.

Wie ist diese erworbene Immunität zu erklären? Was sind das für räthselhafte Vorgänge, die sich im thierischen und menschlichen Körper dabei abspielen müssen? An Hypothesen hierüber hat es nicht gefehlt. Da man gesehen hatte, dass pathogene Mikroorganismen, wenn sie eine Zeitlang in einer Kulturflüssigkeit gewachsen waren, nun in derselben Nährlösung nicht wieder und nicht weiter wuchsen, so stellte sich Pasteur und seine Schule eine Zeitlang vor, dass bei der ersten Invasion in den Organismus die Bakterien einen für ihr Wachsthum nothwendigen Nährstoff verbrauchen. Auf diese Weise werde der Körper ungeeignet, zum zweiten Male als Brutstätte zu dienen.

Ebenso wie diese Erschöpfungshypothese knüpfte die von Chauveau vertretene Retentionshypothese an eine in vitro nachweisbare Lebenseigenschaft der Bakterien an. Eine Reihe von Mikroorganismen bildet, wie Sie wissen, in ihren Nährsubstraten Stoffwechselprodukte, die bei einer gewissen Anhäufung ihre Vermehrung hemmen können, ich erinnere Sie an die Buttersäuregährung. Auf die erworbene Immunität bezogen, führte diese Eigenschaft der Bakterien einzelne Autoren zu der Anschauung, dass bei der ersten Invasion solche Stoffwechselprodukte im Körper zurückbleiben, die bei einer zweiten Invasion das erneute Vordringen hemmen sollten.

Es ist das Verdienst Flügge's und seiner Schüler, auf Grund klarer experimenteller Untersuchungen diesen Hypothesen vom Zustandekommen der erworbenen Immunität den Boden entzogen zu haben: weder tritt im Organismus bei einer Infektion eine Erschöpfung an Nährstoffen ein, noch werden in demselben freie Säure, Alkali und Kohlensäure, die als solche für die Entwickelungshemmung der Bakterien in Kulturen in Frage kommen, zurückgehalten.

Aber auch die bestechende und mit so viel Glanz deduktiver

Dialektik aufgebaute Hypothese Metschnikoff's, nach der die Ursache der erworbenen Immunität in der Thätigkeit bakterienfressender lebender Zellen zu suchen sei, hat wenigstens der deutschen Kritik gegenüber nicht Stand halten können. Es ist nicht einwandsfrei bewiesen, dass der Phagocyt ungeschädigte vollvirulente Bakterien durch eine aktive Verdauungsthätigkeit zerstört, geschweige denn seine hypothetische Beschützerrolle den Bakteriengiften gegenüber klargestellt, die bei einzelnen Krankheiten von vornherein mehr in Betracht kommen als die Mikroorganismen selbst. Es ist damit nicht ausgeschlossen und sogar wahrscheinlich, dass die Phagocyten bei der Reinigung des Organismus von Bakterien eine wichtige Rolle spielen. Aber für die Entstehung der erworbenen Immunität liefert ihre bisher beobachtete Thätigkeit keine hinreichende Erklärung. Wenn diese Hypothese von der französischen Schule auch jetzt noch mit grosser Hartnäckigkeit bald in diesem, bald in jenem Gewande vertheidigt wird, so können wir uns demgegenüber an eine treffende Bemerkung Baumgartens[1]) anschliessen: „Es gab eine Zeit, wo man den Leukocyten alle möglichen formativen Leistungen zuschrieb: Epithel, Bindegewebe, Muskeln sollten sie unter Umständen produziren können. Diese Zeit ist jetzt vorüber. Dafür ist jetzt eine Zeit gekommen, in der man den Leukocyten eine chemische Omnipotenz sondergleichen zuschreibt. Sie können bakterizide Substanzen sowie Verdauungsfermente absondern, sie können aber auch, wie wir hier (Metschnikoff, Annales de l'Institut Pasteur 1898) lesen, Gifte zerstören. Ich muss leider zweifeln, dass das alles erwiesen sei, und fürchte, dass eine Zeit kommen wird, wo auch der chemische Nimbus, der jetzt die Leukocyten umgiebt, verschwunden sein wird."

Mir scheint es, als sei diese Zeit schon im Anbrechen. Denn nachdem die Fortschritte der Bakteriologie den Nachweis erbracht haben, dass neben den Mikroorganismen selbst ihre Gifte vor allem bei der Erkrankung im Menschen eine Rolle spielen, war es klar, dass alle die obigen Hypothesen zur Erklärung der erworbenen Immunität nicht ausreichen konnten.

Und wenn Sie sich nun selbst die Frage vorlegen sollten, was in unserem Körper wohl vorgehen muss, wenn er eine solche Infektionskrankheit überstehen soll, so werden Sie nicht im Zweifel sein, dass die natürlichste Antwort dahin gehen muss, dass

[1]) Baumgarten, Jahresbericht 1898, S. 217.

unser Körper nicht bloss mit den Bakterien, sondern auch mit ihren Giften fertig werden muss. Und wenn ein solcher Körper nun Schutz gegen eine zweite Erkrankung erworben haben soll, dann muss wieder die Beeinflussung der beiden ätiologischen Faktoren gegeben sein, der Keime und der Gifte. Der immune Körper muss entweder wieder die in ihn eindringenden Bakterien vernichten, oder, was die früheren Hypothesen nicht erklären konnten, die krankmachenden Bakteriengifte paralysiren können.

So einfach diese Antwort nun aber auch aussieht, so schwierig war ihre thatsächliche biologische Begründung. An dieser Wende der Immunitätsforschung setzt nun die epochemachende Entdeckung Behring's ein: Im Blutserum von Thieren, die wieder mit abgeschwächten Kulturen, diesmal aber von solchen giftbildenden Bakterien, wie den Diphtheriebazillen, behandelt waren, fand Behring Stoffe, welche andere Thiere gegen die virulenten Bakterien sowie deren Gifte zu schützen im Stande waren. Von neuem resultirte analog der Jenner'schen That aus dieser Entdeckung ein grosser praktischer Erfolg: die Heilserumtherapie bei Diphtherie und Tetanus. Das wissenschaftlich bemerkenswertheste an diesem Fortschritte war aber die Thatsache, dass diese im Blute von mit Diphtheriegift behandelten Thieren auftretenden Substanzen einzig und allein gegen die Diphtherieerkrankung schützen, gegen keine andere Infektionskrankheit. Ferner die Thatsache, dass nicht blos im Thierkörper, sondern auch im Reagensglase das Diphtheriegift vom Diphtherieheilserum unschädlich gemacht werden kann. Wenn Sie eine tödtliche Diphtheriegiftlösung mit geeigneten Mengen Blutserum diphtherie-immunisirter Thiere mischen und diese Mischung einem Meerschweinchen injiziren, so bleibt dasselbe vollkommen gesund, während ein anderes, welches dieselbe Giftmenge mit der gleichen Quantität Blutserum von einem nicht vorbehandelten Thiere gemischt erhalten hat, rettungslos der Diphtherievergiftung erliegt. Diese Beobachtungen haben durch die scharfsinnigen Untersuchungen von Ehrlich zu dem Ausbau der heute so exakt arbeitenden Prüfungswerthbestimmung des antitoxischen Heilserums und zur Gründung staatlicher Seruminstitute in der ganzen Welt geführt.

Das mit Diphtherieculturen und ihren Giften behandelte Thier ist also im Stande, ein Gegengift in seinem Körper zu bilden. Und wie verhält sich der an Diphtherie erkrankte Mensch? Sie brauchen nur einem Diphtherierekonvaleszenten zu geeigneter

Zeit Blut zu entziehen und finden darin dieselben schützenden Substanzen, mit denen Sie das obige Experiment erneuern könnten. Aber noch mehr. Das einmal mit Diphtheriekultur infizirte Thier verträgt nach einiger Zeit eine neue Infektion, und ist nicht auch der Mensch eine Zeit lang nach seiner Genesung gegen eine neue Infektion geschützt? Ein anderes Beispiel. Nehmen Sie die Pneumonie. Woher kommt bei ihrem normalen Ablauf die Krisis? Die innere Medizin hat uns hierauf keine Antwort geben können. Der progressive Charakter dieser Krankheit ist verständlich, wenn wir an die ständig zunehmende Vermehrung der Krankheitserreger in den Lungen denken. Woher nun plötzlich die Wendung zum Bessern? Eine Blutuntersuchung beim Eintritt der Krisis und nach derselben ergiebt, dass auch hierbei spezifische Schutzkörper auftauchen, die sich experimentell nachweisen lassen. Mit dem Augenblick, wo sich dieselben beim Menschen im Blute derartig angehäuft haben, dass sie genügen, die Infektion und Giftwirkung im erkrankten Körper zu paralysisiren, tritt die Krisis ein, und die Veränderungen in den Lungen können durch die anderen Heilvorgänge des Organismus rückgängig gemacht werden.

Sie sehen, mit dem Auftreten eigenartiger Schutzstoffe in unserem Körper ist eine befriedigende Erklärung nicht bloss für die Selbstheilung einzelner Infektionskrankheiten, sondern auch für die erworbene Immunität gegeben. Danach heilt eine solche Krankheit dadurch, dass sich der Körper gewissermaassen selbst immunisirt. Ob aber die erworbene Immunität in ihrer ganzen Dauer und Intensität von den im Blute vorhandenen Schutzkörpern abhängig bleibt, ist mehr als zweifelhaft. Denn bei einzelnen Infektionskrankheiten sehen wir die Antikörper, wenn auch erst nach langer Zeit, allmählich verschwinden, und doch bleibt eine Immunität nicht selten noch bestehen, z. B. beim Typhus. Die einzelnen Krankheiten verhalten sich im Werden und Vergehen der Immunität ganz verschieden, jede Infektion und jede darauf folgende Reaktion des Organismus ist ein höchst kompliziertes Problem, dessen physiologische Feinheiten wir noch bei keiner einzigen Krankheit vollkommen übersehen. Ob durch die Reaktionen neben dem Auftreten der Antikörper Zellveränderungen ausgelöst werden und bleiben, die auch nach dem Verschwinden der Antikörper noch für den Fortbestand der Immunität in Betracht kommen, ist annehmbar, wir wissen es aber noch nicht,

und noch weniger können wir uns über solche biologisch-chemische Zellveränderungen eine greifbare Vorstellung machen. Unsere Kenntnisse beschränken sich hier wesentlich auf die Schutzstoffe.

Welcher Art sind nun die nach dem Abklingen der verschiedenen Infektionskrankheiten im Blute des Menschen auftretenden Schutzstoffe? Bisher haben Sie nur die eine Kategorie kennen gelernt, die Behring'schen Antitoxine. Schon ihr Name sagt, dass sie sich gegen die Gifte, nicht gegen die Bakterien selbst wenden. Nun giebt es aber eine grosse Reihe von Infektionskrankheiten, deren Erreger sich von den echten giftbildenden Bakterien ganz wesentlich unterscheiden. Hierher gehören z. B. Cholera, Typhus, Pest, Pneumonie, Milzbrand. Gerade diesen Krankheiten gegenüber ist es der Immunitätsforschung gelungen nachzuweisen, dass es unserem Körper unter Umständen gelingt, unser zweites Postulat für den Erwerb und das Vorhandensein eines spezifischen Schutzes zu erfüllen, nämlich die Bakterien selbst direkt abzutödten. Der Behring'schen Entdeckung der antitoxischen Funktionen des Blutserums steht die jüngere von R. Pfeiffer gemachte Entdeckung der spezifisch bakteriziden Antikörper gleich schwerwiegend gegenüber. Auch von dieser Art der bakteriziden Prozesse im Körper werden Sie sich an der Hand eines Experimentes am besten eine Vorstellung machen können: Sie injiziren einem Meerschweinchen die tödtliche Minimaldosis lebender Typhusbazillen in Gestalt einer Oese frischer Agarkultur in die Bauchhöhle, entnehmen nun mit geeigneten Glaskapillaren Exsudatproben aus dem Peritoneum und untersuchen diese Proben in lebendem Zustande mit Hilfe des hohlgeschliffenen Objektträgers. Sie werden sich überzeugen, dass die Typhusbazillen von Stunde zu Stunde an Zahl zunehmen, bis zum Tode des Thieres. Wenn Sie dagegen bei einem anderen Meerschweinchen, das vor einigen Tagen die nicht tödtliche Dosis Typhusbazillen nach kurzer schwerer Erkrankung schon einmal überwunden hatte, das Experiment mit der tödtlichen Minimaldosis wiederholen wollen, so werden Sie jetzt sehen, dass die sonst lebhaft beweglichen Typhusbazillen schon nach wenigen Sekunden ihre Beweglichkeit verlieren. Dabei nimmt ihre Zahl schnell ab, man kann dies mit Hilfe des Kulturverfahrens genau verfolgen; die einzelnen Individuen quellen auf, zerfallen in kleine Krümelchen und schmelzen im Peritoneum wie Wachs in heissem Wasser. Das Thier bleibt gesund, der bakterizide Vorgang im immunen Körper hat sich unter Ihren Augen abgespielt.

Diese antitoxische und bakterizide Funktion des immun gewordenen Organismus kann gar nicht scharf genug auseinandergehalten werden. Denn der Unterschied ist nicht bloss prinzipiell sehr wichtig, sondern, wie Sie noch sehen werden, auch für den praktisch therapeutischen Werth der einzelnen Serumarten von folgenschwerer Bedeutung.

Gemeinsam ist den beiden biologischen Funktionen das Gesetz der Spezifität. Hier gewinnen wir einen Einblick in eine wunderbare Thätigkeit des thierischen Organismus. Diese nach künstlichen und natürlichen Infektionen im Körper auftretenden Schutzkörper sind ganz spezifisch, das heisst, sie äussern ihre Schutzwirkung nur gegen dasjenige infektiöse Material, dem sie ihre Entstehung im Körper verdanken. Wir haben keine chemischen Reaktionen für die Antitoxine und können auch heute noch das Diphtherieantitoxin durch nichts auf der Welt nachweisen, als durch die Aufhebung der Diphtherievergiftung. So hat auch das Tetanusantitoxin zu nichts anderem Beziehung als nur zu dem Tetanusgift. Und das R. Pfeiffer'sche Choleraimmunserum löst im Thierkörper wohl den echten Choleravibrio auf, nicht aber den Typhusbazillus, ja nicht einmal solche Vibrionen, die verwandtschaftlich dem Choleraerreger so nahestehen, dass sie nur sehr schwer von ihm unterschieden werden können.

Durch diese spezifische Eigenschaft der Immunsera sind wir praktisch in der bakteriologischen Diagnostik einen grossen Schritt vorwärts gekommen. Wenn Sie mehrere pathogene Kulturen vor sich haben, die in allen anderen Merkmalen so sehr übereinstimmen, dass Sie nicht wissen, welche unter ihnen z. B. dem echten Choleraerreger angehört, so brauchen Sie nur von jeder Kultur die tödtliche Minimaldosis in geeigneter Weise mit solchem Blutserum zu vermischen, das von einem mit echten Choleravibrionen vorbehandelten Thiere stammt, und diese Mischungen einer Reihe von Meerschweinchen in die Bauchhöhle zu spritzen. Dasjenige Thier, das vor dem Tode geschützt bleibt, zeigt Ihnen die Cholerakultur an.

Es hat lange gedauert und viel experimentelle Exaktheit erfordert, bis dieses Gesetz von der Spezifität der Antikörper volle Anerkennung und einwandsfreie Begründung gefunden hat.

So übereinstimmend sich die gesammten Antikörper in diesem Punkte verhalten, so verschieden ist andererseits die ganze Wirkungsart der Antitoxine und der bakteriziden Körper. Daher ist eine gesonderte Besprechung derselben erforderlich.

Nur das bitte ich Sie zunächst einmal festzuhalten, dass beim Menschen denjenigen pathogenen Arten gegenüber, welche nicht bloss im Körper, sondern auch in ihren Kulturen Gifte wirklich bilden und sezerniren, im Blute antitoxisch wirksame Körper auftreten. Dagegen sind nach der Infektion mit solchen Bakterien, die in Kulturen keine Gifte bilden, sondern bei denen die Leibessubstanz selbst die Toxine enthält, bisher nur bakterizide Schutzkörper beobachtet.

Die Antitoxine.

Die Antitoxine sind in unseren Körper eingeführt völlig indifferente Stoffe, in dem Sinne wie physiologische Kochsalzlösung oder das Serum von einem nicht immunen Thier als indifferent zu bezeichnen ist. Deshalb wird auch das stärkste antitoxische Serum ohne jede Fieberreaktion in das Blut aufgenommen. Wie sieht nun ein antitoxisches Serum aus? Genau wie ein normales. Sie können darin die antitoxischen Schutzstoffe nur nachweisen durch ihre Eigenschaften den Bakteriengiften gegenüber. Wenn Sie eine physiologisch genau bestimmte und leicht bestimmbare Menge Diphtheriegift, die tödtliche Minimaldosis für Meerschweinchen injiziren, so treffen Sie solche Mischungen an, die nicht die geringsten Krankheitserscheinungen mehr hervorbringen. Bei einer bestimmten Serummenge ist also die tödtliche Diphtheriegiftdosis verschwunden. Wie ist das möglich? Wie wirkt das Antitoxin? Wird das Bakteriengift vom Antitoxin in diesen Mischungen zerstört? Oder ist der Ausgleich nur physiologisch, existiren beide Stoffe ohne chemische Beziehungen neben einander und wirken gewissermassen antagonistisch auf dieselben Körperelemente und lassen damit keine Krankheitserscheinungen sichtbar werden? Oder endlich findet in diesen Giftantitoxingemischen ein chemischer Ausgleich statt, sodass beide Stoffe zu einer dritten Verbindung zusammentreten?

Die ursprüngliche Annahme einer im Körper und im Glase erfolgenden direkten Giftzerstörung musste man bald fallen lassen, nachdem von Buchner, Roux und Calmette, Wassermann für verschiedene Toxinantitoxinmischungen der Nachweis erbracht war, dass beide Componenten neben einander existiren. So liess sich z. B. zeigen, dass bei Behandlung solcher Gemische mit geeigneten Temperaturen das Antitoxin zerstört wurde und das Toxin nun seine unveränderten Wirkungen im Thierkörper von neuem offen-

barte. Aber auch eine antagonistisch balancirte Mischung der neutralen Giftantitoxinlösungen konnte nicht angenommen werden. Denn da das Gift viel schneller resorbirt wird, müssten nach Injektion solcher Mischungen längst Krankheitserscheinungen auftreten, bevor das langsamer resorbirte Antitoxin zum Schutze der angegriffenen Organe eintreffen kann. So bleibt dann nur die dritte Möglichkeit übrig, dass das Bakteriengift vom Antitoxin direkt chemisch gebunden wird. Dies durch geistvolle Versuche erwiesen zu haben, ist das grosse Verdienst von Ehrlich, dem sich dann eine ganze Reihe von Forschern angeschlossen hat. Ehrlich konnte zeigen, dass das Wesen der Antitoxinwirkung darin besteht, dass Gift und Gegengift sich unabhängig vom Körper direkt chemisch beeinflussen. Und zwar erfolgt die Bindung des Giftes durch das Antitoxin in conzentrirten Lösungen schneller als in verdünnten; die Wärme beschleunigt, die Kälte verzögert den Zusammentritt. Dabei vollzieht sich die Einwirkung und Bindung von Gift und Antitoxin nach den Verhältnissen einer reinen Aequivalenz: ein Molekül Gift bindet eine ganz bestimmte, unveränderliche Menge Antitoxin. Diese Fähigkeit Antitoxin zu binden, muss daher auf das Vorhandensein einer spezifischen Atomgruppe des Giftcomplexes zurückgeführt werden, die zu einer bestimmten Atomgruppe des Antitoxincomplexes eine maximale spezifische Verwandtschaft besitzt. Wie complizirt diese Beziehungen zum Toxin sein können und sind, das mögen Sie daraus ersehen, das die Constitution der Bakteriengifte keine einfache und constante ist. Die so oft zu beobachtende Abschwächung solcher Gifte, wie z. B. des Diphtheriegiftes, erklärt sich, wie Ehrlich gefunden hat, durch den Zerfall in verschieden giftige Modifikationen, in Toxoide, unter denen wieder verschiedene Gruppen, Protoxoide, Syntoxoide, Epitoxoide mit verschiedener Affinität zum Antikörper in Betracht kommen. Wir brauchen uns hier nicht zu sehr in Einzelheiten zu verlieren, denn wie diese Bindungsverhältnisse sich auch gestalten, einem Gesetz sind die Antitoxine unterworfen, das gerade für ihre therapeutische Verwerthbarkeit von der grössten Bedeutung ist: dem sogenannten Gesetz der Multipla. Das heisst: wenn eine bestimmte Menge antitoxischen Serums eine bestimmte Menge Gift in vitro unschädlich macht, dann leisten 100 solcher Antitoxinmengen dasselbe auch der 100fachen Giftmenge gegenüber. Gerade hierauf beruht der verdiente Ruhm der Antitoxine als vollkommenstes Heilmittel. Wenn

Sie einem diphtheriekranken Kinde Diphtherieheilserum einspritzen, dann wendet sich das Diphtherieantitoxin einzig und allein an das Diphtheriegift. Es tödtet nicht etwa die Diphtheriebazillen in der kranken Rachen- oder Conjunktivalschleimhaut ab. Denn der Diphtheriebacillus wächst im Diphtherieheilserum genau so vorzüglich wie in anderem nicht antitoxischen Serum. Dies muss besonders betont werden, weil man in ärztlichen Kreisen zuweilen noch immer der Auffassung begegnet, dass das Diphtherieheilserum zugleich die Bazillen angreife. Das Heilserum fängt nur die in das Blut geworfenen Giftmengen der Diphtheriebazillen auf, kettet sie zu einer indifferenten Verbindung an sich und ist im Stande, falls die Vergiftung nicht zu hochgradig ist und zu lange bestand, in einer bestimmten Breite den erkrankten Geweben das Gift vermöge seiner Affinität zu demselben zu entziehen. Dadurch wird der Organismus entlastet, den Diphtheriebazillen ist ihre Waffe entzogen, und ist der Körper jetzt im physiologischen Gleichgewicht, unterliegt er nicht gleichzeitig noch anderen krankmachenden Einflüssen, dann wird er mit den Diphtheriebazillen ebenso fertig wie mit den unzähligen anderen, die er täglich mit der Nahrung in sich aufnimmt. — Das Diphtheriekind geht seiner Genesung entgegen. — Was die Immunitätsforschung hierdurch geleistet, darüber brauche ich Sie nur auf die Diphtheriestatistik zu verweisen.

Mit dieser praktischen Verwendung der antitoxischen Sera haben Sie zugleich ein Beispiel für die sogenannte passive Immunisirung. Wir verstehen darunter denjenigen Schutz, der durch Uebertragen des fertigen Antitoxins erzielt wird. Den Gegensatz hiezu bildet die aktive Immunisirung, also der biologische Prozess, in dessen Verlaufe die Antitoxine im Körper erscheinen. Es ist verständlich, dass für das Werden der aktiven Immunität stets eine gewisse Zeit erforderlich ist. Die passive Immunität dagegen ist vollendet mit dem Augenblicke, in dem das injizirte Antitoxin in das Blut aufgenommen ist. Dafür ist sie im Gegensatz zur aktiven Immunität eine schnell vorübergehende Erscheinung, sie erlischt, wenn das Antitoxin wieder ausgeschieden ist. Immerhin spielt sie in Zeiten von Epidemieen eine wichtige Rolle, indem die passive Immunisirung den Menschen eine Zeit lang vor der Infektion schützen kann, wie sie im Experiment eine künstliche Infektion nicht aufkommen lässt. Wenn Sie einem Meerschweinchen eine genügende Menge Diphtherieheilserum injiziren, dann

können Sie nach 24 Stunden dem Thiere die vielfach tödtliche Dosis lebender Diphtheriekultur verabreichen, das Thier bleibt gesund. Aus diesem Versuch folgt das wichtige Resultat, dass das Antitoxin nicht nur vor der Intoxikation schützt, sondern vor der vollen Infektion, wieder aus dem Grunde, weil die machtlosen Diphtheriebazillen wie harmlose Parasiten im passiv immunisirten Körper zu Grunde gehen. Wir werden noch sehen, wie ganz anders die Verhältnisse bei der anderen Kategorie von Serumarten liegen und welche bedeutsamen Folgerungen wir für deren therapeutische Verwerthbarkeit gewinnen.

Zuvor jedoch müssen wir uns noch einigen anderen Fragen zuwenden, über die einiges Licht zu verbreiten der Immunitätsforschung in der letzten Zeit gelungen ist. Sie haben jetzt soviel von diesen räthselhaften Antitoxinen gehört, dass Sie die Fragen auf den Lippen haben: Was sind denn das für Stoffe, die physiologisch und chemisch selbst völlig indifferent, die das Gift weder zerstören noch irgendwie ausfällen und die trotzdem im Stande sind, die gefährlichsten Gifte, wie Tetanus- und Diphtheriegift, in beliebigen Mengen unschädlich zu machen, die schützend zugleich und heilend wirken, die sich vom normalen Blutserum ebensowenig makro- und mikroskopisch unterscheiden, wie das magnetische vom nicht magnetischen Eisen? Wie kommt es, dass die Antitoxine zu nichts anderem in der Welt Beziehung haben als bloss zu dem Infektionsstoff, durch den sie im Körper erzeugt werden? Wo kommen dieselben her? Wie entstehen sie? Irgend woher müssen sie doch stammen; im nicht immunen Körper sind sie nicht vorhanden; wie ist es möglich, dass sie mitunter in wenigen Tagen zu solchen Mengen im Blute erscheinen? Die Annahme von Buchner und der französischen Schule unter Metschnikoff, dass die Toxine in Antitoxine umgewandelt würden, hat uns dem Verständniss dieser biologischen Vorgänge nicht näher gebracht und ist schon auf Grund der quantitativen Beziehungen zwischen Gift- und Antitoxinmengen nicht haltbar. Demgegenüber hat Behring von Anfang an den Standpunkt vertreten, dass die Antitoxine vom lebenden erkrankten Organismus gebildet werden. Aber wie? Hier giebt uns nun die ebenso kurze wie geistvolle Theorie von Ehrlich[1]) eine klare Antwort: Nach

[1]) Werthmessung des Diphtherie-Heilserums und deren theoretische Grundlagen. Klinisches Jahrbuch 1897.

derselben sind die Antitoxine nichts anderes als diejenigen Bestandtheile des Zellprotoplasmas, die vom Bakteriengift gebunden werden. Der durch die Beschlagnahme dieser Protoplasma-Seitenkette entstehende Defekt in der Zelle wird, falls die Vergiftung nicht so stark ist, dass das Zellleben erlischt, durch eine Neubildung derselben Gruppe ersetzt. Bei derartigen Regenerationsvorgängen besteht aber die biologische Erscheinung, dass nicht nur ein Ersatz, sondern eine Uebercompensation die Regel ist. Die überproduzirten spezifischen Seitenketten werden von der Zelle an das Blut abgegeben und stellen jetzt das Antitoxin dar. Noch kürzer lässt sich mit Behring diese Ehrlich'sche Anschauung so definiren: „Dieselbe Substanz im lebenden Körper, welche in der Zelle gelegen, Voraussetzung und Bedingung einer Vergiftung ist, wird Ursache der Heilung, wenn sie sich in der Blutflüssigkeit befindet."

Stellen Sie sich vor, meine Herren, Sie injiziren einer Reihe verschiedener Thiere eine krankmachende, aber nicht tödtende Dosis Tetanusgift, so ist es ganz selbstverständlich, dass nur solche Individuen empfänglich sind und an Tetanus erkranken, bei denen das Gift überhaupt Angriffspunkte findet. Denn wenn das Gift gleichgiltig an den Zellen vorüberziehen würde, so müsste jede Erkrankung ausbleiben. Das Tetanusgift ist also krankmachend nur für solche Individuen, in deren Körper geeignete Organe sich finden, in denen es gebunden werden kann. Nun verschwindet das Gift, in den Körper injizirt, bald aus dem Blute, und zwar fällt das stärkste Verschwinden mit dem Auftreten von Krankheitssymptonen zusammen. Würde das Gift dabei zerstört, so müsste das Umgekehrte der Fall sein. Das Gift muss daher irgendwo gebunden sein. Und welches sind die Angriffsstätten für das Tetanusgift? Die klinische Beobachtung weist auf die nervösen Apparate hin, und die mikroskopische Untersuchung mit Hilfe der neueren Methoden zeigt uns charakteristische Veränderungen an bestimmten Nervenzellen. Hier liegen also offenbar bestimmte Atomgruppen, zu denen das Tetanusgift eine spezifische Verwandtschaft besitzt. Trifft das Gift diese Zellen, so wird ein Theil des Zelleneiweisses an das Gift gebunden, der übrige Theil wird dadurch in der Ausübung der dem ganzen Complex eigenthümlichen Funktion verändert, der Körper erkrankt charakteristisch. Der Grad der Vergiftung hängt natürlich von mancherlei Faktoren ab. Ist die Intoxikation nicht so hochgradig, dass der Organis-

mus erliegt, dann werden die vom Gift gebundenen Seitenketten wieder ersetzt und ihr Ueberschuss an das Blut abgegeben. Der Tetanusanfall ist vorüber, das spezifische Antitoxin ist jetzt im Blute nachweisbar, der Thierkörper hat einen bestimmten Grad von Immunität erworben. Denn führen Sie nun in angemessenen Zeiträumen neue Giftmengen in diesen Thierkörper ein, so verträgt er bereits eine Dosis, die ihn früher getödtet haben würde: Die im Blut kreisenden Antitoxine fangen einen Theil des Giftes auf, verankern es, denn es sind ja die mit der spezifischen Affinität zum Tetanusgifte ausgerüsteten Zellabkömmlinge. Der übrige Theil des Giftes okkopirt von neuem Seitenketten und regt von neuem einen Ersatz mit entsprechender Ueberproduktion an, die Immunität des Thieres gegen Tetanus steigt: So gewinnen wir unsere antitoxische Heilsera.

Mit dem weiteren Ausbau dieser Theorie ist die Forschung augenblicklich noch intensiv beschäftigt, und eine Reihe von glänzenden experimentellen Bestätigungen liegt schon jetzt für dieselbe vor. Ich führe nur die wichtigsten an. War die Ehrlich'sche Hypothese richtig, dann musste sich experimentell zeigen lassen, dass das Tetanusgift von den Zellen des Centralnervensystems chemisch gebunden und damit zum Verschwinden gebracht werden konnte. In der That, als Ransom in Behring's Institut Tauben eine tödtliche Dosis Tetanusgift einspritzte, da waren nach dem Tode der Thiere in allen Organen beträchtliche Giftmengen nachzuweisen, nur im Centralnervensystem fand sich keine Spur davon. Und A. Wassermann zeigte ebenfalls, dass Tetanusgift, wenn es mit zerriebener normaler Gehirnsubstanz gemischt wird, vollkommen gebunden wird. Werden empfänglichen Thieren solche Mischungen eingespritzt, so bleiben sie gesund, als ob sie mit Tetanusantitoxin behandelt wären. Wir haben daher für den Tetanus im Centralnervensystem nicht nur den Heerd der Krankheit, sondern auch die Quelle des Antitoxins zu suchen. Für andere menschliche bakterielle Intoxikationskrankheiten bleiben die Bildungsstätten der Antitoxine experimentell noch nachzuweisen. Dagegen sind unsere Kenntnisse über die Herkunft der anderen Gruppe von Schutzkörpern, der bakteriziden Antikörper, wie ich hier gleich einfügen möchte, schon etwas weiter gediehen. So konnten für Cholera und Typhus R. Pfeiffer und Wassermann experimentell nachweisen, indem sie im Beginn der Immunisirung den Antikörpergehalt der Organe titrirten,

dass die bakteriziden Antikörper in den blutbildenden Organen gebildet werden müssen. Und wenn sich die jüngsten experimentellen Beobachtungen von M. Wassermann[1]) weiterhin bestätigen, dann verläuft die Immunitätsreaktion bei der menschlichen Pneumonie nicht in der Lunge, sondern im Knochenmark. Denn hier traten die spezifischen Schutzkörper zuerst auf und in grösseren Quantitäten als im Blute. Klinische Beobachtungen, das vermehrte Auftreten der Knochenmarkselemente im Blute vor der Krisis sind geeignet, diese experimentellen Untersuchungen über Pneumococcenschutzstoffe zu bestätigen. Wir werden uns künftighin daher mit dem Gedanken befreunden müssen, dass die Entscheidung über die günstige Wendung der Pneumonie nicht in der erkrankten Lunge, sondern im Knochenmark fällt.

Bevor wir uns jetzt der anderen grossen Gruppe von Schutzkörpern, den bakteriziden Stoffen, die im menschlichen Organismus vielleicht noch eine grössere Rolle spielen als die Antitoxine zuwenden, muss ich kurz noch die eigenartigen Körper erwähnen, die im menschlichen Blute bei Infektionskrankheiten jetzt soviel untersucht werden und die mit den Antitoxinen die Eigenschaft theilen, dass auch ausserhalb des Organismus ihre Wirkungsart beobachtet werden kann, ich meine die Agglutinine. Wenn auch ihre Herkunft und ihre Beziehung zu den Immunitätsprozessen noch nicht soweit klargestellt ist, dass ich Ihnen hierüber etwas positives sagen möchte, so muss ihrer doch gedacht werden, weil sie eine eminente praktische Bedeutung erlangt haben. Diese im Verlaufe einiger Krankheiten auftretenden Stoffe sind jenseits bestimmter Grenzen wieder spezifisch, Typhusserum agglutinirt nur Typhusbazillen, Choleraserum nur Choleravibrionen. Sie sind von den eigentlichen Schutzkörpern verschieden und haben nur die Fähigkeit, Bakterien zusammenzuballen und bewegliche Arten dabei unbeweglich zu machen. Ich erinnere Sie nur an den diagnostischen Werth der Gruber-Widal'schen Reaktion. In der That, ist schon das normale Blut „ein ganz besonderer Saft", so kann man sich dieses Eindruckes erst recht nicht erwehren, wenn man nur einmal gesehen hat, wie die beweglichen Typhusbazillen unter der Wirkung minimaler Spuren von spezifischem Blutserum wie vom Blitz getroffen ihre Bewegung verlieren und wie hilflose Klumpen zusammengeballt werden. Je tiefer wir vordringen,

[1]) Deutsche medizinische Wochenschrift 1899.

um so geheimnissvoller werden die biologischen Prozesse. Solche Stoffe treten im Verlaufe von Krankheiten auf, bei denen sich auch die anderen Schutzkörper vorfinden, die wir jetzt besprechen wollen.

Die bakteriziden Antikörper.

Wie verhalten sich nun den Antitoxinen gegenüber die bakteriziden Schutzkörper? Ich hatte bereits betont, dass diese Art von Schutzkörpern im Blute nach dem Ueberstehen von solchen Krankheiten auftritt, deren Erreger im Gegensatz zu Diphtherie- und Tetanusbazillen keine Gifte bilden, sondern bei denen die Gifte an die Leiber der Bakterien selbst gebunden sind.

Der Name bakterizider Schutzkörper darf zunächst in Ihnen nicht die Vorstellung erwecken, als tödteten diese Stoffe wie Antiseptica die Bakterien im Reagensglase direkt ab. Wenn Sie ein hochwerthiges bakterizides Immunserum mit Typhusbazillen besäen, so werden von demselben die Typhusbazillen in vitro nicht stärker abgetödtet wie von einem normalen Serum. Ja nach kurzer Zeit kommt es in diesem bakteriziden Serum zu einer lebhaften Vermehrung der Typhuskeime. Ganz anders wird seine Wirkung, wenn Sie dieselbe Menge lebender Typhusbazillen mit dem Serum gemischt in die Bauchhöhle eines gesunden Meerschweinchens injiziren. Jetzt spielt sich derselbe Vorgang ab, den ich Ihnen schon einmal geschildert habe. Während die Typhusbazillen im normalen Meerschweinchen sich ständig vermehren, gehen sie im Peritoneum desjenigen Thieres, das gleichzeitig mit den Bazillen spezifisches Immunserum bekommen hat, zu Grunde. Sie sehen also, dass für das Zustandekommen der bakteriziden Wirkung eines Immunserums der lebende Organismus nöthig ist, der erst aus dem Immunserum diejenigen Kräfte entwickelt, die dann zur Auflösung der Bakterien führten. Damit ist Ihnen sofort der tiefgreifende Unterschied zwischen den antitoxischen und bakteriziden Antikörpern und Serumarten klar. Die Antitoxine wirken unabhängig vom Körper bereits im Reagensglase, und zwar wenden sie sich allein an die Bakteriengifte. Sie erreichen aber damit den vollkommensten Schutz und die vollkommene Heilung, denn Bakterien, denen die Giftwirkung entzogen, sind harmlose Parasiten. Die bakteriziden Körper dagegen wirken nicht im Reagensglase, sie bedürfen der Mithilfe des lebenden Körpers und wenden sich, wie Sie gleich sehen werden, nicht an die Gifte, sondern

nur an die lebenden Bakterien, die sie zur Auflösung bringen. Was wird dabei nun aber mit den Giften, die ja gerade den Organismus gefährden? Injiziren Sie wieder einem Meerschweinchen eine kleine Oese lebender Typhusbazillen und kurz hinterher ein Quantum Typhusheilserum. Sie sehen, dass die Typhusbazillen im Körper prompt zu Grunde gehen. Der Hoffnung nun, das spezifische Heilmittel gegen den Typhus in der Hand zu haben, scheint nichts im Weg zu stehen. Und doch würden Sie die schwersten Enttäuschungen erleben. Sie brauchen nur einem anderen Meerschweinchen ein kleines Multiplum, statt der einen drei bis vier Oesen lebender Typhusbazillen in die Bauchhöhle zu spritzen und beginnen wieder nach kurzer Zeit mit der Heilserumeinspritzung: das Thier stirbt rettungslos. Sie können demselben das Hundertfache an Typhusheilserum geben, der Tod ist nicht aufzuhalten. Wie kommt das? Weil die bakteriziden Sera wohl die lebenden Bakterien im Körper abtödten, aber nicht im Stande sind, die in den abgetödteten Bakterienleibern dann noch enthaltenen Gifte unschädlich zu machen. Und sind diese aus den reichlich zu Grunde gehenden Bakterien frei werdenden Giftmengen gross genug, dann stirbt das Thier nicht an den lebenden Bakterien, sondern an deren Giften. Diese experimentell erwiesenen Thatsachen werfen ein grelles Streiflicht auf den bisherigen therapeutischen Werth solcher Serumarten: alles Serum, das nur die lebenden Bakterien im Organismus abtödtet, den Körper aber in keiner Weise gegen die Gifte schützt, also nicht zugleich antitoxisch wirkt, kann in vorgeschrittenen Fällen nichts helfen. Der Körper dieser so gestorbenen Thiere kann dabei einen solchen Ueberschuss an spezifisch wirksamem Serum in sich bergen, dass Sie mit wenigen Milligrammen Peritonealexsudat aus dem Kadaver wieder ein anderes Meerschweinchen mit Sicherheit gegen die einfach tödtliche Dosis Typhusbazillen schützen können.

Diese Versuche sind deshalb prinzipiell so wichtig, weil sie Ihnen über den therapeutischen Werth dieser Immunsera ein besseres Urtheil an die Hand geben als die Beobachtung am Krankenbett. Denn wenn die Fälle letal verlaufen, so wissen wir noch nicht, welche biologische Rolle das Serum im Verlauf der Infektion gespielt hat, und kommen die Kranken durch, dann ist noch nicht bewiesen, in welchem Grade der Heilungsverlauf vom Serum abhängt. Es ist doch eine zu auffallende Thatsache, dass von den spezifisch bakteriziden Immunsera, deren Reihe eine viel

grössere ist als die der antitoxischen, noch keins eine zuverlässige therapeutische Anwendung hat finden können. Und doch sind diese Sera gerade gegen die verheerendsten Infektionskrankheiten gerichtet, wie Cholera, Typhus, Pest, Pneumonie, Streptococcen-, Staphylococcenkrankheiten. Warum sind wir bisher nicht im Stande, bei rechtzeitigem Eingriff einen Typhus ebenso glatt zur Heilung zu bringen mit spezifischem hochwerthigem Typhusimmunserum, wie wir eine Diphtherieinfektion mit Diphtherieheilserum heilen können? Auch Sie werden sich diese Frage schon vorgelegt haben. Warum sehen wir bei der puerperalen Pyämie, der chirurgischen Sepsis, nicht ebensolche Erfolge mit spezifischer Serumbehandlung wie bei der Diphtherie? Zumal wir doch annehmen müssen, dass auch die bakteriziden Antikörper in einem ebenso innigen Zusammenhange mit der Heilung der betreffenden Infektionskrankheiten stehen werden, wie die Antitoxine. Denn wir sehen ja, dass nach dem Ueberstehen eines Typhus, eines Choleraanfalles, einer Pestinfektion in dem Blutserum des betreffenden Menschen eben diese spezifisch bakteriziden Antikörper, keine Antitoxine auftreten.

Wieder stehen wir vor einem biologischen Problem in der Pathologie. Auch über diesem Räthsel beginnt die Immunitätsforschung den Schleier zu lüften. Der Hauptunterschied zwischen antitoxischem Diphtherie-Heilserum und bakterizidem Typhus-Immunserum liegt darin, dass die Wirksamkeit des letzteren sich bisher nur in sehr engen Grenzen bewegt. Wenn wir mit einer Einheit Diphtherie-Heilserum in vitro eine Einheit Gift unschädlich machen können, so brauchen wir nur die 100fache Menge zu nehmen, um auch das 100fache Giftquantum unschädlich zu machen. Diesem Gesetz der Multipla unterliegen aber die bisherigen bakteriziden Sera nicht. Wenn 1 mg Typhusserum gegen $^1/_{10}$ Oese Typhuskultur schützt, dann schützt nicht die 3fache, ja nicht einmal die 100fache Serummenge gegen eine nur dreimal stärkere Infektion. Die Infektion geht weiter, obwohl, wie ich Ihnen schon sagte, der Kadaver der Thiere einen solchen Ueberschuss von Immunserum beherbergen kann, dass man mit den kleinsten Mengen Peritonealexsudat wieder ein Thier gegen die einfache tödtliche Dosis Typhuskultur schützen kann. Und sind z. B. bei der experimentellen Cholerainfektion erst einigermassen ausgesprochene Krankheitserscheinungen ausgebrochen, dann können die grössten Serummengen den Tod der Versuchsthiere nicht

aufhalten. Hierin liegt der Grund für die schlechten Heilresultate mit diesen Serumarten; sobald die Infektion die der bisherigen Wirkungssphäre solcher Sera gezogene Grenze überschritten hat, ist die Hoffnung auf spezifische Heilung vergeblich. In diesen Thatsachen, dass steigende Mengen bakteriziden Serums nicht proportionale Multipla der Infektionsmenge paralysiren und die Gifte nicht unschädlich machen können, während dies für die Antitoxine der Fall ist, liegt die Hauptursache dafür, dass wir in der spezifischen Heilungsmöglichkeit dieser Gruppe von Infektionskrankheiten noch nicht weitergekommen sind.

Aber wie kommt denn das? Warum sind diese Sera in ihrer bisherigen Form wohl spezifische Mittel, aber noch keine Heilmittel? Wie wirken überhaupt die bakteriziden Sera? Wie können diese Stoffe lebende Bakterien abtödten, und warum muss bei dieser Abtödtung der lebende Körper mit eingreifen? Hier bringen die jüngsten Forschungen auf dem Gebiet der Immunitätslehre, die Untersuchungen von Bordet und Ehrlich über die Hämolysine, einiges Licht. Noch längst nicht abgeschlossen, sind diese Untersuchungen über hämolytische Sera trotzdem geeignet, uns über die Art der Wirkung bakterizider Sera aufzuklären. Wenn Sie einer Ziege rothe Blutkörperchen von einem Hammel einspritzen, so treten im Blutserum der Ziege Stoffe auf, welche die spezifische Eigenschaft haben, die rothen Blutkörperchen des Hammels in vitro aufzulösen. Hierbei konnte Ehrlich nun experimentell nachweisen, dass zu dieser Auflösung und ebenso zur Wirkung bakterizider Sera, also zum Abtödten und Auflösen lebender Bakterien, zwei verschiedene Substanzen zusammentreten müssen, der Immun- oder Zwischenkörper und der sogenannte Endkörper oder Complement. Der Endkörper ist eine Art verdauenden Fermentes, das die Bakterienzelle aufzulösen vermag. Der Zwischenkörper dient nur dazu, dieses Auflösungsferment an die Bakterienzelle zu binden, ohne denselben ist eine Auflösung der Zelle unmöglich. Der bakterienauflösende Endkörper ist nun in jedem Organismus schon normaler Weise im Blutserum enthalten. Wir wissen ja, dass das normale Blut eine gewisse bakterientödtende Kraft besitzt. Der Zwischenkörper dagegen ist normaler Weise nicht im Organismus in genügender Menge vorhanden, er bildet sich erst, wie sich experimentell zeigen lässt, während des Immunisirungsprozesses oder nach dem spontanen

Ueberstehen der betreffenden Infektion. Er also ist es, den wir mit der therapeutischen Seruminjektion übertragen.

Jetzt verstehen Sie, dass zur Heilung einer solchen Infektion mittels Immunserum zwei Faktoren vorhanden sein müssen, genügende Mengen Zwischenkörper und genügende Mengen des Endkörpers, jener Substanz, welche von dem Zwischenkörper an die Bakterienzelle gebunden wird und diese vernichtet. Ist eine dieser Substanzen nicht genügend vorhanden, dann bleibt der Erfolg aus, wir mögen noch so grosse Mengen Immunserum einführen. Wenn der erkrankte Organismus zum grössten Theil seine im normalen Serum enthaltenen bakterienzerstörenden Kräfte aufgebracht hat und er sie nicht mehr ersetzen kann, dann hilft ihm die Zufuhr von Immunserum allein nichts mehr.

In diesen experimentellen Erfahrungen haben Sie die Erklärung dafür, dass es der Forschung noch nicht geglückt ist, hier dieselbe Höhe therapeutischen Könnens erreicht zu haben, wie mit den antitoxischen Sera. An Bestrebungen freilich, diese bakteriziden Sera dem Menschen nutzbar zu machen, hat es nicht gefehlt. Einige Forscher waren bemüht, auch hier mit besonderen Immunisirungsmethoden zu antitoxisch wirksamen Sera zu gelangen. Bis zu einer gewissen Grenze gelingt dies auch, wie die Versuche von Behring und Ransom, Metschnikoff und Roux gezeigt haben. Aber für eine Therapie der Menschen lassen diese Versuche noch manches zu wünschen übrig.

Erst in der jüngsten Zeit ist es A. Wassermann in verdienstvollen Untersuchungen gelungen, mit spezifischen bakteriziden Immunsera bessere experimentelle Heilresultate zu erzielen. Er ging von der geschilderten Thatsache aus, dass bei der Wirkung derselben normale Bestandtheile des Blutes so wichtig sind, und injizirte daher gleichzeitig ausser dem Immunserum noch frisches Serum nicht vorbehandelter Thiere. Mit dieser Zufuhr von geeignetem Endkörper wurden die Heilresultate in der That bessere. Sie werden daher auf den Gedanken kommen, dass es unter solchen Umständen am nächsten liegt, man spritzt einem Typhuskranken neben spezifischem Immunserum normales Menschenserum ein, um für eine genügende Menge bakterienauflösender Fermente zu sorgen. Aber so einfach liegt die Sache leider wieder nicht, denn Wassermann fand, dass im infizirten Organismus der Endkörper oft seine Wirkung verliert oder gebunden wird. Und nur wenn Zwischen- und Endkörper ganz bestimmt beschaffen

sind, tritt die Wirkung ein; wir müssen uns vorstellen, dass ein Zwischenkörpermolekül mit einem Ende nur an einer bestimmten Bakterienzelle angreift, daher die Spezifität der Immunsera; auch das andere Ende muss so gebaut sein, dass nur gewisse Endkörper in ihm eingreifen. In diesen für Theorie und Praxis wichtigen Problemen weiter zu kommen, ist eine Aufgabe der Zukunft.

Je weniger die Forschung bei diesen Krankheiten, wie Cholera, Typhus, Pest in der spezifischen Heilung erreicht hat, um so höher ist ihr Verdienst zu schätzen in dem, was sie in der prophylaktischen Immunisirung gegen dieselben leistet. Spezifisch schützen können wir uns gegen diese Krankheiten auf den beiden Wegen, der passiven und der aktiven Immunisirung. Damit Sie sich von der schon makroskopisch sichtbaren Schutzwirkung eines bakteriziden Serums eine Vorstellung machen können, berichte ich Ihnen über einen der Versuche, wie sie von der deutschen Pestcommission ausgeführt wurden.

Wenn ein nicht vorbehandelter Affe mit Pestbazillen infizirt wurde, dann entwickelte sich schon am nächsten Tage ein ausgebreitetes sulziges Pestödem des Unterhautzellgewebes, und der Tod erfolgte sicher am 3. bis 4. Tage, der ganze Organismus war mit Pestbazillen durchsetzt. War jedoch einem anderen Affen 24 Stunden vor der Infektion eine genügende Menge Pestserum injizirt, so begrenzte sich die Infiltration des Unterhautzellgewebes bald sehr scharf, wurde entweder glatt resorbirt oder heilte mit kleiner Abszedirung. Das Thier blieb gesund; offenbar gehen die Pestbazillen unter der Einwirkung des Serums im Organismus schnell zu Grunde. Diese passiv erworbene Immunität hält aber wieder nicht lange an. Die aktiv künstliche Immunität des Menschen leistet dafür hier um so mehr. Wieder lassen Sie uns von einem Versuche ausgehen. Wenn Sie von einem Typhusreconvaleszenten, der jetzt gegen eine zweite Infektion immun geworden ist, das Serum prüfen, so können Sie feststellen, dass dasselbe einen Schutzwerth von einem ganz bestimmten Grade bei der experimentellen Untersuchung besitzt. Und wenn Sie nun einem gesunden Menschen 2 Milligramm abgetödteter Typhuskultur injiziren, dann erscheinen nach einer geringen Fieberreaktion schon am 5. Tage dieselben bakteriziden Schutzstoffe im Blute des Geimpften, und meist noch nach einem Jahre ist der Schutztitre vom Blute der Geimpften grösser als bei den Reconvaleszenten. Und diese aktiv erworbene Immunität genügt für eine solche Zeit,

denn wir wissen, dass der Schutz gegen die lebenden Bakterien, die bei der natürlichen Infektion allein eine Rolle spielen, viel leichter zustande kommt als gegenüber einer Dosis Bakteriengift. Die prophylaktischen Schutzimpfungen mit abgetödteten Kulturen führen daher eine im Prinzip identische Immunität herbei, wie sie nach dem natürlichen Ueberstehen der Krankheit auftritt.

Auf diesen Erscheinungen der aktiven Immunität des Menschen ruht das Prinzip der Schutzimpfung, wie sie in Indien mit soviel Erfolg von Haffkine gegen Cholera und jetzt gegen Pest ausgeführt werden. Hunderttausende sind in Indien bereits mit gutem Resultat gegen die Cholera immunisirt, und auch für die Pest lauten die Berichte ständig besser. Und wenn unsere Heere in das Feld ziehen, dann kann dafür gesorgt werden, dass der Typhus nicht mehr Menschenleben erfordert, als die Geschosse der Feinde.

Mit dem, was ich Ihnen gesagt habe, meine Herren, haben Sie die nothdürftigsten Grundzüge der Immunitätsforschung; und wenn Sie jetzt mit mir einen Rückblick auf die bisherigen Errungenschaften werfen, so werden Sie erkennen, dass dieselbe bereits eine Riesenarbeit gethan hat. Wir haben durch die Bakteriologie zugleich mit der Erkenntniss der wichtigsten Krankheitserreger bereits gegen einige Infektionskrankheiten zuverlässige Heilmittel in die Hand bekommen. Und wo dieselben noch fehlen, da ist der Mensch in den Stand gesetzt, sich durch die prophylaktische Immunisirung einen wirksamen persönlichen Schutz gegen dieselben zu sichern. Wenn der Staat durch hygienische Mittel die grossen Krankheiten wie Cholera und Pest im Zaume halten kann, so braucht sich auch der Einzelne nicht in dem Maasse mehr vor ihnen zu fürchten wie bisher. Nur die grosse Würgerin unseres Geschlechtes, die Tuberkulose, scheint unberührt und gepanzert allen diesen Fortschritten zuzusehen, obgleich gerade R. Koch's geniale Entdeckung des Tuberkulins die ganze moderne Immunitätsforschung ins Leben gerufen hat. Ob sich die Behring'sche Hoffnung auf ein wirksames antitoxisches Tuberkuloseheilserum erfüllen wird, muss die Zukunft lehren. Es scheint fast, da auch beim Tuberkelbacillus das Gift, wie beim Erreger der Cholera und des Typhus, fester am Leibe der Bakterien haftet, als könnte es eher gelingen, auf dem Wege der bakteriziden Heilwirkung dereinst diesen Keimen beizukommen. Ein weites Arbeitsfeld liegt noch

vor uns. Denn wir sind in der Erforschung der biologischen Funktion der Antikörperbildung noch nicht am Ziele. Wenn der thierische Organismus nicht bloss Antitoxine bilden, sondern durch Behandlung mit bestimmten Zellarten, wie Blutzellen und Flimmerepithelien, gezwungen werden kann, solche Stoffe zu produziren, die einzig und allein diese spezifischen Gewebsbestandtheile zur Auflösung und Vernichtung bringen, wer hofft da nicht auf eine glückliche Zukunft, dass es der Forschung gelingen könnte, auch solche Stoffe zu erzielen, die auch Epithelien der Carcinome zum Einschmelzen und unheilbare Tumoren zur Heilung führen könnten? Eine grosse Zeit liegt bereits hinter uns, einer grösseren gehen wir noch entgegen.

Sitzung am 13. November 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Geppert: **Die Zersetzungen des Chloroforms und ihre Bedeutung für die Narkose.**

2. Herr Steinbrügge: **Ueber Stimmgabelprüfungen.** Der Vortragende bespricht die in der Ohrenheilkunde üblichen Stimmgabelprüfungen und deren Verwerthung, insbesondere bei Unfallverletzungen der Hörorgane. Er weist auf die Schwierigkeiten hin, welche sich bei dem Versuche, eine scharfe Abgrenzung der Erkrankungen der Gehörorgane diagnostisch festzustellen, ergeben, da die anatomisch getrennten Abschnitte der letzteren zu Lebzeiten doch in einem engen physiologischen Verbande miteinander stehen. Trotzdem lässt sich durch die Stimmgabelprüfungen ein Schluss, namentlich auf den zeitweiligen Zustand der Erregbarkeit der Endigungen des Nervus acusticus, ziehen. Zum Schluss werden die verdienstvollen, von Urbantschitsch und Bezold angeregten Untersuchungen taubstummer Kinder bezüglich der bei diesen erhalten gebliebenen Hörreste besprochen.

Sitzung am 4. Dezember 1900.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Sticker: **Ueber akute und chronische Rückfallfieber.** Die gründliche Beantwortung der Fragen, weshalb verleiht das Ueberstehen einiger Infektionen wie Keuchhusten, Pocken, Scharlach, fast ausnahmslos einen langen, meist lebenslangen Schutz wider den Krankheitserreger, weshalb bleiben nach anderen Krank-

heiten wie Pest, Milzbrand, Cholera, viele Menschen vor Rückfällen in derselben Epidemie und in späteren Epidemieen nicht sicher, weshalb führen wieder andere Krankheiten, wie Diphtherie, Influenza, Diplococcenpneumonie, Gonorrhoe, überhaupt keine oder nur eine kurze Immunität herbei, ist im wesentlichen noch eine Arbeit zukünftiger Forschung. Die heutigen Erklärungen für die Immunität reichen nicht aus; ein Theil derselben trifft nicht zu. Die sogenannte spezifische Immunitätsreaktion ist kein Beweis für das Vorhandensein einer Immunität, sondern höchstens einer für die Anstrengungen des Organismus, sich von der Infektion zu befreien und vielleicht immun zu machen. Im Maltafieber erscheint die Serumreaktion sehr früh, gleich im Beginn der Krankheit, während diese weiterhin noch monate- und jahrelang dauern kann. Die Serumreaktion hat diagnostischen, nicht prognostischen Werth. — Für chronische Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Syphilis, Lepra gient es kein Immunwerden im eigentlichen Sinne.

Für manche Infektionskrankheiten, nicht für alle, gilt der Satz, dass, je leichter die Infektion verläuft, je weniger es zur ausgebildeten, typischen Krankheit kommt, um so geringer unter sonst gleichen Verhältnissen die nachbleibende Immunität zu sein pflegt. Die unvollkommene Durchseuchung des Körpers ist eine der Grundlagen für die Möglichkeit von Reïnfektionen, wie auch für die sogenannten Krankheitsrückfälle, Relapse, Recrudescenzen. Andere Ursachen für Rückfälle können Störungen des Krankheitsablaufes durch das Hinzutreten von Traumen, Giftwirkungen, neuen Infektionen, sowie durch unzweckmässige therapeutische Eingriffe werden. Beispiele für diese Ursachen sind in der Kasuistik des Berichtes der deutschen Pestcommission vom Redner gegeben.

In einer zukünftigen Lehre vom Immunwerden des Körpers in Infektionskrankheiten ist die Thatsache der Rückfälle und das Vorkommen typischer Rückfallkrankheiten nicht zu vernachlässigen. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Krankheitsrelapsen und Rückfallkrankheiten besteht nicht, wenngleich bei manchen der letzteren eine discontinuirliche Entwickelung des Parasiten als Ursache des Rückfalles erscheint. Der Typhus abdominalis, der meistens schon nach dem ersten Anfall eine lange dauernde Immunität hinterlässt, kann ausnahmsweise einen, zwei, drei Relapse haben; erst der letzte Relaps führt die Immunität nach sich. Der Typhus recurrens, der gewöhnlich mit einem oder mehreren

Rückfällen verläuft und daher den Namen hat, ist nicht selten mit dem ersten Anfall beendet. Je schwerer der erste Angriff des Recurrensfiebers ist, desto seltener und leichter pflegen die Relapse zu sein; sie fehlen fast gänzlich bei der schwersten Recurrenserkrankung, dem sogenannten biliösen Typhoid Egyptens, bei welchem gerade das Fehlen des Relapses die Zugehörigkeit zum Recurrens verdeckt hat, bis Griesinger den klinischen Beweis und spätere Forscher die bakteriologische Bestätigung für die Einheit beider Krankheiten erbrachten.

Krankheiten, bei welchen Rezidive oder Relapse ausnahmsweise, wenn auch nicht gerade selten auftreten, sind Pest, Diplococcenpneumonie, Weil's akuter infektiöser Icterus, Typhus abdominalis. Redner legt hinzugehörige Fieberkurven vor.

Regelmässige Relapse erwartet man bei den sogenannten recurrirenden Krankheiten. Zu diesen gehören zunächst die typischen Malariaformen, verschiedene Eiterfieber und Spektikämieen; ferner die Febris recurrens. Das sogenannte chronische Rückfallfieber wird beobachtet bei den beiden Formen der Pseudoleukaemia lymphatica, welche als Sarkomatose der Halslymphdrüsen, bezw. der Mesenterialdrüsen anatomisch gekennzeichnet sind, und bei der Osteosarkomatose, mit oder ohne Albumosurie. Hierher gehören, ausser eigenen Beobachtungen des Vortragenden, die bekannten Fälle von Pel, Ebstein, Oberg, Renvers, Hammer u. s. w. Auch eine Drüsentuberkulose kann unter dem Bilde der Pseudoleukämie mit recurrirenden Fieberperioden verlaufen. Welche Bedeutung das double continued fever in Südchina hat, lässt sich heute nicht sagen. Das eminent chronische Rückfallfieber ist das Maltafieber, dessen Krankheitsbilder und Diagnose Sticker entwickelt. Er zeigt eine Reinkultur des Mikrococcus melitensis aus dem Ehrlich'schen Institut.

Sitzung am 15. Januar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Poppert: Demonstration eines Falles von **Resektion des Ganglion Gasseri wegen Trigeminusneuralgie.** Im Anschluss an einen kurzen kritischen Ueberblick über die verschiedenen bei Trigeminusneuralgie geübten operativen Eingriffe stellt der Vortragende eine 52jährige Patientin vor, bei der vor sieben Jahren die Resektion des Nervus infraorbitalis ausgeführt war. Zwei

Jahre darauf wurde wegen Rezidivs die Resektion an der Schädelbasis nöthig. Darauf bestand völlige Schmerzlosigkeit während 13 Monaten, alsdann machten sich abermals starke Schmerzen geltend, welche von medikamentöser Behandlung in keiner Weise sich beeinflussen liessen. Wegen unerträglicher Beschwerden unterzog sich Patientin am 25. Mai 1900 der vorgeschlagenen Exstirpation des Ganglion Gasseri. Die nach der Methode von Krause vorgenommene Operation verlief ohne Zwischenfall bis auf etwas störende Blutungen aus den Duralvenen. Eine Unterbindung der Arteria meningea liess sich umgehen. Der Verlauf war gut, es trat sofortige Schmerzfreiheit ein, und nach neun Tagen war die Kranke entlassungsfähig. Leider trat auch hier eine Keratitis auf, welche nicht genügend beachtet wurde und zur Entwickelung des Hypopyon, Abheilung mit ausgebreitetem Leukom und völligem Verlust des Sehvermögens führte. Indessen blieb die Trigeminusneuralgie dauernd coupirt.

2. Herr Köppe: **Was ist „natürliches" Mineralwasser?** Der Vortragende legt dar, dass die so überflüssig erscheinende Frage, was natürliches Mineralwasser sei, nicht so gar leicht zu beantworten und eine genaue Definition des Begriffes „natürliches Mineralwasser" nicht kurzer Hand zu geben sei. Als Beweis wird der Prozess gegen die Apollinarisgesellschaft angeführt. Vortragender referirt des weiteren über die Manipulationen, durch welche minderwerthige natürliche Wässer zu Tafelwässern, sogenannten halbnatürlichen Sauerbrunnen verbessert werden, über welche Axel Winckler auf der 9. Jahresversammlung des allgemeinen deutschen Bäderverbandes in einem ausgezeichneten Vortrage: „Ueber das Corrigiren von Mineralwässern" berichtete.

3. Herr Best referirt über die zur Erklärung des **Raumsinnes der Netzhaut** aufgestellten Theorieen, speziell mit Rücksicht auf die Arbeiten Tschermak's und anderer über das Sehen Schielender.

Sitzung am 5. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Vossius: Ueber die **hemianopische Pupillenstarre.** Der Vortragende bespricht zunächst kurz die anatomischen Verhältnisse der Sehbahnen mit besonderer Rücksicht auf die direkte und consensuelle Pupillenreaktion und die Litteratur über die hemianopische Pupillenstarre (hemiopische Pupillenreaktion), seit-

dem Wernicke im Jahre 1883 zuerst auf diese eigenthümliche Erscheinung der Pupillenreaktion und ihre diagnostische Bedeutung für die Erkrankungen des Tractus opticus unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat. Neben denjenigen Autoren, welche das Vorkommen der hemianopischen Pupillenstarre (Leyden) bestätigt haben, finden sich auch Gegner (Heddäus, Liebrecht, Silex), welche ihr Vorkommen leugnen. Der Vortragende berichtet dann über einen Fall, in welchem er selbst die hemianopische Pupillenstarre beobachtet hat. Zur Auslösung der Pupillenreaktion bei direkter Belichtung der sehenden Netzhauthälfte empfiehlt sich der von Kempner und v. Fragstein angegebene Pupillenreaktionsprüfer (Zehender's klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1899, S. 243), mit welchem man ein sehr kleines, nahezu punktförmiges Netzhautbild an einer Lichtquelle zu erzeugen vermag.

In dem Fall von Vossius handelte es sich um einen 19jährigen Patienten, welcher 6 m herabgestürzt war und eine Schädelbasisfraktur davongetragen hatte. Neben linksseitiger Taubheit bestand linksseitige Amaurose; ausserdem fehlte in dem Gesichtsfeld des rechten Auges die temporale Hälfte. Das Sehvermögen war auf $^6/_{10}$ herabgesetzt. Beide Pupillen waren gleich weit, die linke erweiterte sich beim Verhalten des rechten Auges und verengte sich nicht auf direkte Beleuchtung. Belichtung der nasalen, blinden Netzhauthälfte des rechten Auges hatte weder eine direkte Pupillenreaktion der rechten Pupille, noch consensuelle Reaktion der linken Pupille zur Folge. Beide Reaktionen traten ein, wenn man Licht auf die Macula oder auf die temporale, sehende Netzhauthälfte des rechten Auges fallen liess. Die Pupille des linken Auges war ganz apathisch. Auf dem rechten Auge bestand Ablassung der temporalen Papillenhälfte. Vortragender hält es für wahrscheinlich, dass eine Verletzung des linken Tractus opticus und des linken Sehnervenstammes am Canalis opticus als Ursache des Krankheitsbildes vorlag, wenngleich auch eine Verletzung des Chiasmas in der Mittellinie nach vorliegenden Mittheilungen der Litteratur nicht ganz unmöglich erschien.

(Der Vortrag ist in erweiterter Form als Heft 3, Bd. IV der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde, herausgegeben von A. Vossius, erschienen.)

2. Herr Sommer: Demonstration eines **Apparates zur Messung des Reizes und des zeitlichen Ablaufes bei Untersuchungen des Kniesehnenreflexes.** Durch entsprechende Verbindung eines Hipp'schen Chronoskops mit einem Stativ, in welchem die Extremität der Versuchsperson suspendirt ist, gelang es dem Vortragenden, die Zeit, welche erforderlich ist, bis der durch Schlag auf die Quadricepssehne ausgeübte Reiz sich in die Muskelcontraktur umsetzt, genau auf Tausendtheile der Sekunde zu bestimmen. Im Augenblick der Berührung der Sehne durch den

Patellarhammer wird automatisch ein elektrischer Contakt hergestellt, welcher das Chronoskop in Gang setzt, während der nach vorn ausschwingende Unterschenkel durch eine entsprechende feinmechanische Vorrichtung den Contakt wieder aufhebt und das Chronoskop ausschaltet. Da die Fallhöhe des Hammers, seine Länge und sein Gewicht durch angebrachte Skalen und Laufgewicht sich genau bestimmen lassen, ist es möglich, mittels des Apparates den zeitlichen Ablauf des Kniephänomens an verschiedenen Zeitpunkten unter stets gleichen mechanischen Bedingungen zu messen.

Die Zahl der untersuchten Fälle von Rückenmarkskrankheiten ist noch nicht gross genug, als dass man bestimmte Schlüsse schon jetzt daraus ziehen möchte.

Sitzung am 26. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Pfeiffer: **Ueber Botryomykose.** Der Vortragende giebt zunächst einen Ueberblick über das Vorkommen der Botryomykose und weist darauf hin, dass die Botryomykose der Pferde ein sehr gewöhnliches Vorkommniss bildet. Vereinzelt tritt dieselbe auch bei Rindern und Schweinen auf. Beim Menschen ist bisher zwei Mal über Botryomykose berichtet worden. Der erste von Faber und Ten Siethoff beschriebene Fall, welcher die Augenlider betrifft, soll nach Ansicht der Ophthalmologen auf einem diagnostischen Irrthum beruhen (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie Bd. XLVI, Abth. I, S. 163). Mit grösserer Wahrscheinlichkeit kann man die vier Fälle von Poncet und Dor, in welchen die Finger, der Ellenbogen, die Schulter und der Thorax erkrankt waren, als Botryomykose ansprechen. In einem dieser Fälle entstand nach der Impfung eines Esels bei diesem eine Neubildung. Beim Pferde sind besonders drei Typen dieser Erkrankung hervorzuheben: 1. Die Botryomykose der Haut, 2. das Botryomykom oder Mykofibrom, 3. der botryomykotische Abszess. Die Botryomykose der Haut entsteht in der Geschirrlage am Kopf, Hals, Schulter, Thorax etc. durch Friktion von Geschirrtheilen und nachfolgender Infektion. Es entstehen hierbei multiple, warzenförmige, blumenkohlähnliche Gebilde von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Dieselben betreffen unter gleichzeitigem Haarverlust handflächengrosse und grössere Partieen der Haut oder treten auch mehr

vereinzelt auf. Das Centrum der einzelnen Wucherungen enthält meist ein sogenanntes Granulationsknötchen mit den typischen, bis sandkorngrossen, gefärbten Botryomycesrasen.

Das Botryomykom findet sich am häufigsten am Samenstrang als Funiculitis botryomycotica, zuweilen aber auch am Euter, an der Vorderbrust, am Thorax, am Hals oder an anderen Stellen des Körpers. Es charakterisirt sich als entzündliche bindegewebige Neubildung, in welche stecknadelkopf- bis hühnereigrosse, sog. Granulationsheerde oder Granulationsknötchen von graugelber bis braunröthlicher Farbe eingesprengt sind. Diese Heerde bestehen aus schleimig erweichtem Gewebe und enthalten die charakteristischen Botryomycesrasen. Die Oberfläche der Geschwulst ist uneben und mit narbigen Einziehungen oder Fistelöffnungen bedeckt. Die Geschwülste erreichen nicht selten die Grösse eines Kürbis. Der botryomykotische Abszess bildet die häufigste Grundlage der sogenannten Brustbeule des Pferdes, liegt unter dem Musculus sterno-cleido-mastoideus in der Gegend der Bugdrüsen und führt zu einer progredienten interstitiellen Myositis. Durch die letztere erfährt der genannte Muskel im Bereiche des Abszesses mitunter eine vollkommene bindegewebige Umwandlung, sodass er gewissermassen zur bindegewebigen Abszesskapsel wird. Der Abszess enthält viel Eiter und in dem Eiter die typischen Botryomycesrasen. Nur ausnahmsweise beobachtet man mehrere kleinere Abszesse, welche wenig Eiter, aber viel granulationsartiges Gewebe mit Botryomycesrasen enthalten. In diesen Fällen kommt es regelmässig zur Ausbildung eines Botryomykoms.

Die Aetiologie der Botryomykose ist noch nicht vollkommen klargestellt. Hinreichend bekannt ist, dass sich die Botryomycesrasen aus Coccenhaufen, welche mit einer Hülle umgeben sind, zusammensetzen. Die Coccen zeigen mit geringen Abweichungen dasselbe kulturelle Verhalten wie Staphylococcus albus und aureus. Sie erzeugen nach der Impfung bei Pferden wieder Botryomykome oder Abszesse, welche Botryomyces enthalten, sind aber oft erst nach mehreren Monaten als Botryomycesrasen nachweisbar.

Noch nicht völlig aufgeklärt ist die Frage, ob die Staphylococcen spezifischer Natur oder mit denen des Menschen identisch sind. Diese Frage ist durch das Experiment nicht so leicht zu entscheiden, weil nach den bisherigen Erfahrungen die kleinen Versuchsthiere nicht typisch reagiren und diese Versuche bei Pferden sehr kostspielig und zeitraubend sind. Der Vortragende

glaubt nun zu dieser Frage mit klinischen und mikroskopischen Untersuchungen einen Beitrag liefern zu können.

Namentlich bei der sogenannten Brustbeule des Pferdes, und zwar der Abszessform derselben, kann man, etwa dem Alter des Prozesses entsprechend, im Eiter zahlreiche, oder ganz vereinzelte, oder gar keine Botryomycesrasen finden. Immer aber lassen sich im Eiter Staphylococcen nachweisen, welche sich weder mikroskopisch noch kulturell von den in den Botryomycesrasen gefundenen unterscheiden. In den ältesten Fällen ist der Eiter, welchen man zur mikroskopischen Untersuchung am besten in dünner Schicht auf einer Glasplatte ausstreicht, förmlich besät mit Botryomycesrasen. In den jüngsten Fällen lassen sich die letzteren oft nur vereinzelt und so schwer auffinden, dass sie sicherlich nicht selten übersehen werden. Dieses Verhalten zeigt eine so auffallende Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der experimentellen Forschung, wobei die Botryomycesrasen auch erst nach längerer Zeit im Eiter auftreten, dass ein Hinweis hierauf nicht überflüssig ist. In einigen Fällen konnte der Vortragende in Gewebsschnitten mit der Färbung nach Gram neben den typischen Botryomycesrasen ungeheure Mengen von frei im Gewebe liegenden Coccen nachweisen. Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, dass die Erkrankung durch Infektion mit Coccen zu Stande kommt. Die freien Coccen ballen sich erst nach längerer Zeit unter gegenwärtig noch nicht näher zu definirenden Umständen zu Kugelhaufen zusammen und grenzen sich durch eine Hülle gegen die Nachbarschaft ab. Mehrere solcher umhüllten Coccenhäufchen legen sich nun aneinander und bilden den bekannten Kugelrasen. In diesem Stadium sind die Coccen in den Kugelrasen ausgezeichnet färbbar, man findet den ganzen Raum innerhalb der Hülle dicht mit Coccen ausgefüllt. Bei älteren Kugelrasen verlieren die Coccen ihre Färbbarkeit immer mehr. Man sieht innerhalb der Hülle nur noch wenige gefärbte Coccen, welche meist peripher gelagert sind, in noch älteren Fällen überhaupt keine gefärbten Coccen mehr. Diese Verhältnisse lassen sich sowohl an frischen Quetschpräparaten, wie auch an Serienschnitten, welche nach Paraffineinbettung der Kugelrasen hergestellt sind, ausgezeichnet nachweisen. An Stelle der gefärbten Coccen sieht man dann eine fein granulirte Masse, welche sich entfärbt hat. Die Coccen haben offenbar ihre Färbbarkeit eingebüsst. Untersucht man Kugelhaufen aus ganz alten Botryomykomen, so findet man die Mehr-

zahl derselben vollständig verkalkt. Ein Theil der Kugelhaufen ist aber auch in diesen Fällen noch nicht der Verkalkung anheimgefallen, und der Eiter enthält auch hier freie Coccen. Mit dem beschriebenen Verlaufe stimmen auch die aus Kulturversuchen gewonnenen Erfahrungen überein. Frische Kugelrasen liefern in Kulturen nach der Aussaat leicht Staphylococcenkulturen, ältere nicht immer, verkalkte fast nie. (Zuweilen wachsen Coccen; es ist aber dann anzunehmen, dass dieselben anhaftendem Eiter entstammen.)

Der ganze Vorgang macht den Eindruck, dass die Kugelhaufen oder Botryomycesrasenform der Coccen das Produkt eines degenerativen Vorganges darstellen, bei welchen die Coccen durch Hüllenbildung ihre Virulenz und ihre Tinktionsfähigkeit verlieren und schliesslich der Verkalkung anheimfallen. Es stellt somit der Entwickelungsvorgang der Botryomycesrasen keinen spezifischen Wachsthumsprozess, sondern ein Verfallstadium dar. Bei dieser Auffassung von dem Wesen der Kugelrasen kommt der Vorstellung, dass die eigenartige Form der Kugelrasen als Beweis für die Spezifität der Coccen zu gelten habe, eine wesentliche Bedeutung nicht mehr zu.

Die Ausbreitung des Prozesses erfolgt in der Mehrzahl der Fälle in der Nachbarschaft, seltener durch Metastasenbildung. Die freien Coccen gelangen auf dem Wege der Lymph- und Blutbahnen in innere Organe, finden dort schlechte Existenzbedingungen und verfallen der Degeneration zu Botryomycesrasen, wie im Primärheerde.

2. Herr Herford berichtet über einen Fall von **Verletzung der Orbita** bei einem $2^1/_2$ Jahre alten Kinde durch das abgebrochene Stück eines Griffels. Letzteres, 44 mm lang, konnte fünf Wochen nach der Verletzung operativ entfernt werden.

Der Griffel war am 20. Januar 1901 beim Hinfallen des Kindes dicht oberhalb des rechten Mundwinkels durch die Haut eingedrungen, hatte den Oberkieferknochen am Foramen infraorbitale durchstossen, war dann schräg nach oben, hinten und lateral zur Spitze der Orbitalpyramide vorgedrungen und hatte wahrscheinlich auch das Orbitaldach frakturirt. In der Orbita hatte er den Sehnerv hinter der Eintrittsstelle der Centralgefässe und des Ganglion ciliare verletzt.

Das Kind hatte nach der Verletzung nur kurze Zeit gefiebert, war dann andauernd fieberfrei und zeigte keinerlei Störungen des Allgemeinbefindens, insbesondere keine cerebralen Erscheinungen.

Das rechte Auge ist durch Opticusatrophie vollständig erblindet, die Pupille ist weit und reagirt weder direkt noch consensuell.

Die anfangs vorhanden gewesene sehr starke Protusion des Bulbus und die Schwellung der Lider sind wieder fast vollständig zurückgegangen, das Auge kann wieder spontan bewegt werden, doch sind die Bewegungen nach oben, unten und aussen noch erheblich beschränkt.

Sitzung am 12. März 1901.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Löhlein: **Der augenblickliche Stand der Frage der künstlichen Frühgeburt beim engen Becken.** Die künstliche Frühgeburt erfreut sich im allgemeinen in der deutschen geburtshilflichen Klinik eines wohlbegründeten Ansehens. In der modernen Lehre vom engen Becken, wie sie von Michaëlis und Litzmann begründet, dann durch eine lange Reihe verdienstvoller Namen weiter ausgebaut wurde, ist ihr in der Therapie der mittleren und höheren Grade eine ganz bestimmte Stelle zugewiesen. Platte Becken von 7—9 cm Vera und allgemein verengte von $7^1/_2$ bis $9^1/_2$ cm Vera sollen durch sie namentlich dann, wenn durch die Bewegung des knöchernen Geburtskanals bereits eine oder mehrere Entbindungen mechanisch erschwert wurden, und besonders dann, wenn in Folge dieser Erschwerung der Tod kräftiger, ausgetragener Kinder veranlasst wurde, Abhilfe finden. Das Gebiet der Verkleinerungsoperationen sollte für derartige Fälle ebenso wie das der Sectio caesarea aus bedingter Indikation und das der Symphyseotomie eine Einschränkung erfahren.

Dass sie dies in befriedigender Weise zu leisten vermöchte, ist immer von hervorragenden Geburtshelfern in Frage gezogen worden. In der neueren Zeit besonders nachdrücklich von Spiegelberg, in neuester besonders von Zweifel. Man hat immer wieder auf die schlechten Resultate in Bezug auf die Erhaltung der Kinder hingewiesen und hervorgehoben, dass da, wo diese Resultate gute oder doch leidlich befriedigende waren, es durchaus nicht erwiesen sei, dass die günstigeren Zahlen der früheren Beendigung der Schwangerschaft zu verdanken waren.

Hiervon ist richtig und von Löhlein bereits früher anerkannt worden, dass in vielen Fällen der Litteratur wie des praktischen Lebens die bei der ersten Entbindung beobachteten Schwierigkeiten und üblen Ausgänge zu einseitig auf die vorhandene Beckenenge bezogen wurden, während ungünstige Verhältnisse der

Weichtheile und vorzeitiges ärztliches Eingreifen in den einschlägigen Fällen einen oft eben so grossen Antheil zu tragen hatten.

Am besten geschützt gegen Einwände aller Art erscheint uns eine statistische Vergleichung der Entbindungsresultate derselben Frauen, die in der Klinik der künstlichen Frühgeburt sich unterzogen haben, mit den genau festgestellten Ausgängen ihrer früheren, theils spontan verlaufenen, theils operativ beendigten Entbindungen. In dieser Beziehung lehrten die aus den letzten drei Jahren (1893—1901) stammenden Ziffern für Giessen, dass da, wo partus arte praematurus wegen Beckenenge ausgeführt worden war (d. i. in 38 Fällen), die Zahl lebender und lebend entlassener Kinder 60,5 % betrug, während bei denselben 38 Frauen in 100 vorausgegangenen Geburten nur 34 % lebende Kinder geboren wurden. Unter den am normalen Ende der Schwangerschaft ausgeführten Operationen figuriren 19 Verkleinerungsoperationen (mit 100 %), 9 Wendungen (mit 88 %) und 14 Zangen (mit 43 % Mortalität).

So beachtenswerth diese Ziffern sind, so erscheinen sie doch zu klein, um eine überzeugende Beweisführung hierauf zu gründen. Das eine lehren sie indess trotz ihrer Beschränktheit auf jeden Fall: dass mindestens eine gewisse Zahl von Kindern lebend erhalten wird, die ohne den partus arte praematurus verloren gewesen wären. Bedenkt man, dass dies durch ein Mittel geschieht, das bei aseptischem Vorgehen und unter Anwendung der modernen Technik mit keinerlei ernsterer Gefährdung des mütterlichen Lebens verknüpft ist, so wird man zugeben müssen, dass es nur einer Steigerung in der Sicherheit des Erfolges für die Frucht bedarf, um in den Grenzen, in denen die künstliche Frühgeburt mit der Symphyseotomie und dem Kaiserschnitt aus relativer Indikation überhaupt zu conkurriren vermag, ihr im allgemeinen den Vorzug vor diesen Verfahren zuzuerkennen, einfach aus dem Grunde, weil sie für sich keine narbigen Veränderungen der mütterlichen Geburtswege zurücklässt.

In Bezug auf die praktische Bewerthung der künstlichen Frühgeburt möchte ich übrigens nicht unterlassen, neben dem ärztlichen, auf die vergleichende Statistik gegründeten Urtheil, auch noch das auf die kühle und scharfe Beobachtungsgabe unserer ländlichen Bevölkerung — aus der sich wenigstens für Marburg, Giessen und wohl noch manche andere deutsche

Universität das Material für die künstliche Frühgeburt rekrutirt — zurückzuführende, im ganzen offenbar günstige Urtheil des Publikums als entschieden sehr beachtenswerth hier zu bezeichnen. Die erheblichen Opfer an Zeit und an empfindlicher Belästigung, die einer jungen Frau zugemuthet werden müssen, die sich der künstlichen Frühgeburt unterzieht, würden unsere recht skeptisch urtheilende Landbevölkerung weit seltener die Klinik aufsuchen lassen, wenn die Vergleichung der bei den verschiedenen Entbindungen derselben Frau und gar mancher andern „enggebauten" Frau aus den Bekanntenkreisen gemachten Erfahrungen nicht überzeugend für den Nutzen der Operation sprächen.

Mit vollem Recht ist von den Gegnern der künstlichen Frühgeburt bei Beckenenge immer wieder auf die grossen Ansprüche, die sie an die Geduld der Aerzte wie des Publikums stellt, hingewiesen worden. Diesem unleugbaren Mangel ist seit der modernen Ausbildung der Metreuryse zum guten Theil abgeholfen worden. Für die Anhänger der künstlichen Frühgeburt war es daher besonders schmerzlich, jüngst in einer Publikation Ahlfeld's[1]) die Mittheilung zu lesen, dass seine Resultate seit Einführung der Metreuryse sich nicht unerheblich verschlechtert haben: während nämlich die Zahl der lebenden Kinder in Marburg wie in Giessen früher 60,5% betrug, sank sie in letzterer Zeit, seitdem die Ballonbehandlung in Marburg durchgeführt wurde, auf 44,8%. Ahlfeld untersuchte daraufhin streng die Punkte, die für diese Verschlechterung der Resultate in seiner Klinik verantwortlich gemacht werden könnten, und kam dabei zu dem Ergebniss, erstens, dass der von ihm früher vertretene Standpunkt, die Einleitung der Frühgeburt so spät wie möglich zu machen, einzuschränken sei, und zweitens, dass womöglich die Geburt des Kindes in einer Schädellage anzustreben sei.

Was die Giessener Klinik betrifft, so haben wir die Segnungen der Ballonbehandlung in vollem Maasse beobachten können, ohne dass die Resultate schlechter geworden wären als in früheren Jahren. Ich beschränke mich heute darauf, in ersterer Beziehung anzuführen, dass, während nach früherer Zusammenstellung (Dissertation von E. B. de Cuvry, Giessen 1898) die mittlere Dauer der künstlichen Frühgeburt zwei Tage und 12 Stunden

[1]) Ahlfeld, Die intrauterine Ballonbehandlung etc. Hegar's Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IV, Heft 1.

(60 Stunden) betrug, sie im Laufe der letzten Jahre immer kürzere Zeit beanspruchte, offenbar mit der fortschreitenden Beherrschung der Ballontechnik — so dass wir als mittlere Dauer der letzten 12 Fälle, die in den letzten $1^1/_2$ Jahren zur Beobachtung kamen, nur 15 Stunden verzeichneten. In Bezug auf die erlangten Resultate sei nochmals erwähnt, dass, während in den Jahren 1889 bis 1894 aus der Giessener Frauenklinik 58% der künstlich frühgeborenen Kinder lebend entlassen wurden, in der Zeit von Mitte 1898 bis Ostern 1901 bei den oben erwähnten 38 künstlichen Frühgeburten, die wegen Beckenenge eingeleitet wurden, 60,5% der Kinder lebend entlassen werden konnten.

Die Technik, die hierbei zur Ausführung kam, wird den anwesenden Mitgliedern und Gästen Herr Dr. Scheffen, der sich ebenso wie der derzeitige Assistent der geburtshilflichen Abtheilung, Herr Dr. Pape, mit grossem Eifer der möglichst exakten Ueberwachung jedes einschlägigen Falles hingab, gern im Einzelnen auseinandersetzen.

Hier sei nur noch erwähnt, dass wir bei der Durchführung der Metreuryse gleich anfangs eine starke Ausdehnung des über den inneren Muttermund emporgebrachten Braun'schen Ballons (mit 600 g Flüssigkeit), die hernach auf 400 g Inhalt ermässigt wird, als besonders wirksam für die Erregung einer prompt einsetzenden und alsbald sich steigernden Wehenthätigkeit befunden haben, ferner, dass die durch constanten Zug an dem Ballon ausgeübte Dilatation des Cervikalkanals mit sehr mässigem Kraftaufwand (1 Kilo Zuggewicht) ausgeübt wurde, und drittens, dass der auf diese Weise künstlich unter sehr kräftiger Wehenarbeit völlig erweiterte Cervikalkanal, durch den der Metreurynter geboren wurde, bei der Ausführung der Wendung mit nachfolgender Extraktion keine Strikturerscheinungen bot, auf welche das Absterben der Früchte bei erschwerter und verzögerter Herausbeförderung des nachfolgenden Kopfes hätte zurückgeführt werden müssen. Bei der häufigsten Form des engen Beckens, dem plattrhachitischen Becken von 7 bis 8 cm vera, gedenken wir daher auch an der Praxis, die sich uns wohl bewährt hat, festzuhalten und an die vollständige Erweiterung des Cervilkalkanals grundsätzlich alsbald die Wendung auf einen Fuss mit nachfolgender Extraktion anzuschliessen.

2. Herr Scheffen demonstrirt im Anschluss an den Vortrag die gegenwärtig **zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt**

gebräuchlichen Ballons und erläutert die in der Löhlein'schen Klinik angewandten Applikationsmethoden.

3. Herr Henneberg demonstrirt eine Anzahl **Gefrierschnitte von menschlichen Extremitäten und vom Rumpfe des Neugeborenen**, die in Kaiserling'scher Flüssigkeit conservirt sind. Die farbige Wachsmasse, mit der die Gefässe injizirt sind, bleibt bei dieser Methode unverändert. Die Angabe L. Picks, dass Natrium aceticum dieselben Dienste leiste wie Kalium aceticum, bestätigt der Vortragende, der seit vier Jahren ersteres verwendet.

Sitzung am 14. Mai 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Volhard berichtet über seine bisherigen, zum Theil noch nicht veröffentlichten Untersuchungen **über das fettspaltende Ferment** des Magens. Den Ausgangspunkt dieser Untersuchungen bildete eine auf Riegels Veranlassung unternommene Nachprüfung der v. Mering'schen Methode zur Prüfung der Resorption im Magen. v. Mering führte eine gleichmässige Mischung von Traubenzucker und Fett in Form einer Eigelbzuckeremulsion in den Magen ein und bestimmte das Verhältniss von Zucker zu Fett vor und nach dem Aufenthalt im Magen. Voraussetzung für die Brauchbarkeit dieser Methode war einmal die, dass das Fett in der Traubenzuckereigelbemulsion ganz gleichmässig vertheilt ist und bleibt, zum andern die, dass das Fett im Magen weder verändert, noch resorbirt wird. Bei einer Nachprüfung dieser zunächst ungemein einleuchtenden Methode fand Volhard, dass im Magen die Eigelbemulsion zerstört wird und eine Entmischung eintritt; und zweitens beobachtete er bei der quantitativen Bestimmung des Eierfettes, dass sich die Aetherextrakte vor und nach dem Aufenthalt im Magen bezüglich Farbe und Schmelzpunkt verschieden verhielten. Bei einer durch diese Beobachtung veranlassten Titration der Aetherextrakte ergab sich das auffallende Resultat, das von dem fast neutral eingeführten Fett innerhalb $1^1/_2$—2 Stunden beiläufig 70% als Fettsäure im Magen abgespalten wurde. (Münchener medizinische Wochenschrift 1900, Heft 5 u. 6.)

Diese Fettspaltung beruht auf einem neuen Ferment der Magenschleimhaut, welches sich durch Glyzerin aus der abpräparirten, zerhackten Schleimhaut des Schweinemagens extrahiren lässt; und zwar ist der Fundustheil der Schleimhaut ebenso

wie an Pepsin und Lab auch an fettspaltendem Ferment wesentlich reicher als der Pylorustheil.

Durch die Thatsache, dass der sicher bakterienfreie, durch eine Thonkerze filtrirte menschliche Magensaft das fettspaltende Vermögen noch besitzt, wird der Einwand, dass Bakterienwirkung im Spiele sein könne, widerlegt.

Bezüglich des Wirkungsgebietes des Fermentes haben Versuche mit dem Glyzerinextrakt der Magenschleimhaut ergeben, dass nicht nur die natürlichen Emulsionen, sondern auch künstliche gespalten werden; im Magen selbst ist nur bei den natürlichen säurebeständigen Emulsionen eine ausgiebige Fettzerlegung zu erwarten. Die Fette müssen mit dem wässerigen Magensaft mischbar sein, ein Moment, welches von den früheren Untersuchern nicht berücksichtigt worden ist, weshalb ihnen die neue Eigenschaft des Magens entging oder sich nur in Spuren zu erkennen gab. Ein prinzipieller Unterschied zu der Wirkungsweise des pankreatischen Fermentes besteht deshalb nicht. Der Bauchspeichel vermag nur im Gegensatz zum Magen die physikalisch günstigsten Bedingungen der Emulsion selbst herzustellen. (Zeitschrift für klinische Medizin Bd. XLII, Heft 5 und 6.)

Weitere Untersuchungen unter Mitwirkung von Herrn Dr. Fromme gaben Aufschluss über einige Eigenschaften des neuen Fermentes. Die Fettspaltung geht sehr schnell vor sich und zeigt im Reagensglas einen unregelmässigen, der Zeit nicht proportionalen Verlauf. Die Reaktion ist, wie die meisten Fermentreaktionen, unvollständig, das Maximum ist ein relatives und beträgt einen bestimmten Prozentsatz des Neutralfettes, gleichgiltig, ob viel oder wenig Fett der Verdauung ausgesetzt wurde. Beispielsweise wurden von je 5 ccm Magensaft aus 1 ccm Eigelbemulsion 61%, aus 5 ccm Eigelbemulsion 60,4% Eigelb abgespalten.

Das fettspaltende Ferment zeigt eine interessante Analogie zum Pepsin und Lab, insofern sich das fettspaltende Agens des Glyzerinextraktes von dem des Magensaftes hinsichtlich seiner Resistenz gegen Säure und Alkali sehr wesentlich unterscheidet.

Das Ferment des Magensaftes ist enorm empfindlich gegen Alkali, wenig gegen Säure, das des Glyzerinextraktes ist wenig empfindlich gegen Alkali, stärker empfindlich gegen Säure als das des Magensaftes. Hieraus zieht Volhard den Schluss, dass, wie bei den übrigen Magenfermenten, der Glyzerinextrakt, d. h. die

Fundusdrüsen der Schleimhaut, eine Vorstufe, das Zymogen, enthalten, aus welchem mit dem Magensaft das Ferment entsteht und sezernirt wird.

Eine zweite interessante Analogie ergab sich bei Versuchen mit Variirung der Fermentmengen. Es liess sich zum Theil ein gesetzmässiges Verhalten constatiren, wie es für das Pepsin zuerst von Schütz und Boussow gefunden worden ist, dass nämlich in den zu vergleichenden Fermentlösungen die Verdauungsprodukte sich verhalten nicht wie die Fermentmengen, sondern wie deren Quadratwurzeln. Beispiel: In einer Versuchsreihe mit dem Glyzerinextrakt verhielten sich die Fermentmengen wie 4 : 2 : 1, ihre Quadratwurzeln demnach wie 2 : 1.4 : 1. Die Verdauungsprodukte betrugen, nach Abzug der präformirten Fettsäuren, 16.3, 10, 8%, berechnet 16, 11.2, 8%.

Von besonderem Interesse ist endlich die Thatsache, dass bei Achylieen, in welchen die Produktion der freien Salzsäure aufgehoben, die der beiden altbekannten Magenfermente stark herabgesetzt ist, auch die Sekretion des fettspaltenden Fermentes wesentlich geringer ist als in der Norm. Bei guter Saftsekretion findet sich auch viel fettspaltendes Ferment, doch scheint dessen Wirkung bei sehr starker Hyperazidität in Uebereinstimmung mit dem Reagensglasversuche durch zu hohe Salzsäurewerthe gehemmt zu werden.

2. Herr Laas: Ueber einen Fall von **doppelseitiger Orbitalphlegmone mit Ausgang in Heilung.** Der Vortragende weist zuerst auf die Seltenheit des doppelseitigen Auftretens der Orbitalphlegmone hin, auf den meistens für Leben und Sehvermögen ungünstigen Verlauf. In der Litteratur sind bisher erst zwei Fälle beschrieben, in denen ein günstiger Ausgang mit Erhaltung des Sehvermögens beiderseits eingetreten ist. Die Gefahr der Erkrankung und die Ursache für den tödtlichen Ausgang liegt in dem Uebergreifen auf das Gehirn, vermittelt durch Thrombose, erst der Orbitalvenen, dann des Sinus cavernosus. Der ungünstige Ausgang quoad visum wird entweder durch Sehnervenatrophie oder durch Phthisis bulbi nach Perforation ulzerirter Cornea herbeigeführt. Für das Entstehen der doppelseitigen Affektion sind zwei Möglichkeiten vorhanden: 1. Intrakranielle Verbreitung. Nach Thrombosirung des Sinus cavernosus der einen Seite Thrombose des Sinus der andern Seite, die durch Uebergreifen auf die Orbitalvenen dieser Seite das Bild der Orbitalphlegmone auch hier

hervorrief. 2. Extrakranielle Verbreitung. Besonders leicht erklärlich bei in der Mitte zwischen beiden Orbitae gelegenem ursprünglichen Entzündungsheerd. — Es folgt die Schilderung des eigenen Falles.

Bei einem jungen Menschen von 21 Jahren hat sich im Anschluss an einen Furunkel auf der Nasenwurzel und seine Eröffnung durch eine Nähnadel eine rechtsseitige Orbitalphlegmone entwickelt, mit deren auf der Höhe befindlichen Erscheinungen, enormer Protrusion des unbeweglichen, noch nicht abgewichenen Bulbus, Schwellung der Lider und äusserst starker Chemosis conjunctivae der Patient 15 Tage nach dem Beginn der Erkrankung bei uns aufgenommen wird. Das linke Auge ist am Abend der Aufnahme noch völlig normal, volle Sehschärfe ohne Glas. Aber bereits in der ersten Nacht beginnen unter lebhaften Schmerzen auch links die Erscheinungen der Orbitalphlegmone sich auszubilden, um schon am Abend des zweiten Tages zur vollen Höhe anzusteigen. Dabei Hirndruckerscheinungen, verlangsamter Puls, öfteres Erbrechen, die den Verdacht einer Sinusthrombose aufkommen lassen. Rechts anfangs die Erscheinungen der Stauungspapille, links die ersten Tage völlig normaler Befund. Rechts wird am fünften Tag nach der Aufnahme durch eine Inzision am Oberlid ein oberflächlich fluktuirender Abszess der Orbita eröffnet. Die Stauungserscheinungen im Hintergrunde lassen darauf nach, nicht die Protrusion, die sich erst im Verlauf von acht Wochen nach im ganzen vier Inzionen getrennter Abszesse an Ober- und Unterlid, zum Theil auf der chemotischen Conjunctiva, langsam zurückbildet. Links wird die erste Inzision am neunten Tage nach der Aufnahme nothwendig, während schon am sechsten Tage ophthalmoskopisch ein gelbes subretinales und subchorioideales Exsudat der äusseren Bulbushälfte sichtbar geworden ist, dessen gelber Reflex in den nächsten Tagen schon bei seitlicher Beleuchtung zu sehen ist. Das Exsudat erhält sich, bis am 21. Tage nach der Aufnahme ein epibulbärer Abszess nasal eröffnet werden muss und sich dann im Verlauf weniger Tage die Retina wieder völlig anlegt und nur verbleibende chorioiditische Veränderungen der nasalen Bulbushälfte an das Bestehen des Exsudates erinnern. Acht Wochen nach der Aufnahme sind die Bulbi wieder fast in die normale Lage zuzückgesunken, während Bewegungsstörungen rechts noch vorhanden sind und auch kleine chemotische Wülste sich noch nicht ganz zurückgebildet haben. Patient kann am 71. Tage nach der Aufnahme entlassen werden. Der Status ist folgender. Rechts: leichte Behinderung der Bewegung nach oben, unten und nasal. Links: völlig normale Ausdehnung und Bewegungen. Strabismus divergens oculi dextri. Bei zugehaltenem linken Auge fixirt Patient mit dem rechten Auge, um nach Oeffnung des linken Auges gleich zur Fixation links überzugehen.

Rechts unbedeutende Hornhauttrübungen, brechende Medien klar, Papille normal. Links Cornea klar, brechende Medien klar. Papille normal, auf der nasalen Bulbushälfte ophthalmoskopisch streifige Anhäufungen des Chorioidealpigmentes abwechselnd mit weissen pigmentlosen Stellen.

Visus: r. E. S = 0,7. l. Cyl — 2,5 D. A. horiz. 25° nasal unten S = 0,8. Der Astigmatismus (4,0 D am Javal) ist bedingt durch eine Skleralnarbe in dem 25° nach nasal unten gegen die Horizontale geneigten Meridian.

In der Epikrise weist der Vortragende darauf hin, dass der Fall ätiologisch anzureihen ist den Fällen von Orbitalphlegmone nach kleinen, nicht aseptischen Operationen in der Nachbarschaft des Auges. Auffallend ist das Ausbleiben der Sehnervenerkrankung bei der Heftigkeit und langen Dauer der Entzündung. Das Fehlen der sonst so oft beobachteten Hornhautulzerationen glaubt der Vortragende auf das andauernde Bedeckthalten der Augen mit feuchten Verbänden zurückführen zu sollen. Die Fixation mit dem linken, ohne Glas schlechter sehenden Auge erklärt sich wohl daraus, dass das rechte Auge noch einige Wochen länger verbunden gehalten werden musste und Patient die Fixation links beibehielt, auch nach Oeffnung des rechten. Am wunderbarsten erscheint das bisher noch nie beschriebene Auftreten des Exsudates unter der Chorioidea, das, wie die Bildung der Skleralnarbe und des durch sie bedingten Astigmatismus zeigt, mit dem eröffneten epibulbären Abszess in unmittelbarer Communikation gestanden haben muss. Die Entstehung des Exsudates könnte analog gedacht werden dem Auftreten von Netzhautablösung bei Orbitalabszess, wie sie v. Graefe und Berlin gesehen haben. Auch in ihren Fällen trat nach Zurückgehen der Entzündungserscheinungen Resorption des Exsudates und völlig normales Aussehen der Retina ein. Zum Schluss weist der Vortragende auf die Wichtigkeit des chirurgischen Eingreifens hin. Unser Fall lehrt uns, dass, selbst wenn Hirndruckerscheinungen, wie verlangsamter Puls und Erbrechen, vorhanden sind und Sinusthrombose vermuthen lassen, noch die Möglichkeit des extrakraniellen Uebergreifens der Phlegmone auf die andere Seite im Auge behalten werden muss und die möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters dringend indizirt erscheint.

Sitzung am 18. Juni 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Geppert: **Die Resorption metallischen Quecksilbers.** Dass graue Salbe an die Luft, die an ihr vorüberstreicht, Quecksilberdampf abgiebt, und zwar in gar nicht unbedeutenden Mengen, ist von Kunkel bewiesen. Er fand bis zu 18 mg im Cubikmeter Luft. Ein solches Quantum reicht aus, therapeutische etc. Erfolge zu erklären; denn der Mensch athmet pro Tag etwa 7 cbm Luft, also können etwa 80 mg Quecksilberdampf seine Lunge passiren. Da nun 10 mg Sublimat täglich für eine anti-

syphilitische Kur ausreichen, dürfte diese Menge vollkommen ausreichen, vorausgesetzt, dass der Quecksilberdampf in der Lunge resorbirt wird. Dies ist durch exakte Versuche aus Neisser's Klinik am Thier bewiesen. Mit diesen experimentellen stimmen die bekannten klinischen Erfahrungen, nach denen durch Aufhängen von Zeug, das mit grauer Salbe bestrichen ist, bei Bewohnern des Zimmers Quecksilbervergiftung etc. hervorgerufen werden kann. Dass Quecksilberdämpfe durch die Haut in den Säftestrom gelangen können, ist mehrfach behauptet, doch ist ein absolut beweisender Versuch noch nicht vorhanden. Jedenfalls sind die Quantitäten ausserordentlich gering.

Die andere Seite der Frage, ob es gelingt, von der Haut aus eingeriebene graue Salbe zur Resorption zu bringen, ist sehr schwer ganz exakt zu lösen, wenigstens wenn man die Bedingung stellt, dass die Haut normal bleibe. Sichergestellt ist aber, dass, wenn man bei der Einreibung grauer Salbe die Einathmung der Quecksilberdämpfe verhindert, die Menge des aufgenommenen Quecksilbers sehr viel geringer ist, als sonst, und dass auch demgemäss therapeutische Effekte erst dann zu erwarten sind, wenn diese Einathmung durch die Lunge freigegeben ist.

Sitzung am 9. Juli 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Kirstein: **Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinster Tröpfchen und Stäubchen.** Der Vortragende erinnert zunächst an das von ihm zuerst beobachtete rasche Absterben der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Prodigiosusbazillen. Er fand nämlich, dass die mit feinsten Tröpfchen verspritzten Prodigiosusbazillen, wenn sie dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt sind, innerhalb 24 Stunden zu Grunde gehen. Ueber ein ähnlich rasches Absterben konnte der Vortragende ebenfalls schon früher bezüglich der Typhusbazillen berichten. Diese Versuche sowie auch die folgenden mit pathogenen Mikroorganismen angestellten Versuche wurden mit Hilfe eines besonderen Apparates vorgenommen, welcher bei absoluter Sicherheit gegen eine die Umgebung gefährdende Verstreuung von Keimen die Gewinnung von nur allerfeinsten keimhaltigen Tröpfchen ermöglichte.

Die Verspritzungsversuche wurden zunächst mit Diphtherie- und Tuberkelbazillen fortgesetzt. Gerade im Hinblick auf das Verhalten der letzteren in fein vertheiltem Zustande waren die Versuche vornehmlich unternommen worden. Ferner wurden auch noch andere sporenfreie Bakterien, so Geflügelcholerabazillen, Staphylococcen und Streptococcen, schliesslich noch von Bakteriensporen Milzbrandsporen in den Kreis der Untersuchungen gezogen.

Zu den Verspritzungsversuchen wurden theils Aufschwemmungen von Schrägagar- und Serumkulturen, theils Bouillonkulturen der Bakterienarten benutzt. Die Verspritzungsversuche mit Tuberkelbazillen wurden ausschliesslich mit tuberkulösem Lungenauswurf vorgenommen. In den zu den Verspritzungen verwendeten bakterienhaltigen Flüssigkeiten wurden jedesmal auch Seidenfäden und Leinwandläppchen getränkt, um im Gegensatz zur Lebensdauer der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Bakterien auch die Dauer der Lebensfähigkeit der in grösseren Massen angetrockneten Keime unter denselben Bedingungen verfolgen zu können.

Bei allen Versprühungsversuchen wurde durchweg die Beobachtung gemacht, das die mit feinsten Tröpfchen verspritzten Mikroorganismen eine verhältnissmässig recht kurze Lebensdauer zeigen. Indess wurden für die einzelnen Bakterienarten nicht unerhebliche graduelle Unterschiede gefunden. So waren die Geflügelcholerabazillen, dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt, schon innerhalb zehn Stunden zu Grunde gegangen; die Dyphtheriebazillen blieben längstens 2—3 Tage lebensfähig.

Was die mit feinsten Sputumtröpfchen verspritzten Tuberkelbazillen betrifft, so erfolgte das Absterben der letzteren zwischen dem vierten und sechsten Tage nach der Verspritzung, vorausgesetzt, dass die besprühten Schalen dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt waren. Dagegen waren auf den im Keller gehaltenen versprühten Schalen noch nach 22 Tagen lebensfähige Tuberkelbazillen vorhanden.

Die Prüfung auf Lebensfähigkeit der Tuberkelbazillen geschah durch den Meerschweinchenkörper. Unter der Einwirkung der diffusen Tagesbelichtung und der Austrocknung zeigten eine noch längere Dauer der Lebensfähigkeit der Staphylococcus pyogenes aureus und eine Streptococcus longus-Art, nämlich von etwa 10—14 Tagen. Unter den angegebenen Bedingungen waren end-

lich Milzbrandsporen erst zehn Wochen nach der Verspritzung abgestorben.

Im Gegensatz dazu wurde für die in den Aufschwemmungen und Bouillonkulturen getränkten Seidenfäden und Leinwandläppchen eine bedeutend längere, meist über Monate sich erstreckende Vermehrungsfähigkeit der angetrockneten Keime beobachtet. Es ergab sich die Gesetzmässigkeit, dass unter gleichen Bedingungen die Dauer der Lebensfähigkeit der Bakterien annähernd proportional ist der Dichte der angetrockneten Bakterienmassen. Anschliessend an diese Versuchsergebnisse macht der Vortragende noch einige Ausführungen, welche sich auf die Wohnungsdesinfektion beziehen. Was die Lebensdauer der Mikrooganismen in der Form feinster keimhaltiger Stäubchen betrifft, so wurden auch hier wieder Vorversuche mit Prodigiosus angestellt. Zunächst wurden fein zerriebene Reinkulturenmassen von Prodigiosus in dem seither benutzten Apparate zerstäubt. Es zeigte sich, dass die feinsten Prodigiosusstäubchen eine beträchtlich längere Keimfähigkeit aufwiesen als die mit feinsten Tröpfchen verspritzten Prodigiosusbazillen. Denn über 10—14 Tage hin wurde lebender Prodigiosus auf den ausgestellten Objekten nachgewiesen.

Für die Anstellung der Zerstäubungsversuche mit pathogenen Bakterien, insbesondere mit getrocknetem tuberkulösem Sputum, wurde wiederum eine besondere Versuchsanordnung getroffen, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann. Es wurde zunächst ein orientirender Versuch mit getrocknetem tuberkelbazillenfreiem Lungenauswurf, dem vorher eine Prodigiosuskultur beigemischt wurde, angestellt.

Als Resultat war zu verzeichnen, dass die in den feinsten Sputumstäubchen enthaltenen Prodigiosusbazillen, dem diffusen Tageslicht und der freien Luft ausgesetzt, sich etwa vier Tage lebensfähig erhalten. Für feinste Staphylococcenstäubchen ist unter denselben Bedingungen eine Entwickelungsfähigkeit von ungefähr 25 Tagen gefunden worden. Mit getrocknetem tuberkulösem Lungenauswurf konnten aus äusseren Gründen leider keine Versuche vorgenommen werden. Auf Grund der mit Prodigiosus- und Staphylococcenstäubchen angestellten Versuche dürfte jedoch der Schluss gerechtfertigt sein, dass auch feinste tuberkelbazillenhaltige Stäubchen längere Zeit lebensfähige Tuberkelbazillen enthalten als feinste tuberkelbazillenhaltige Tröpfchen. Speziell bei der Tuberkulose gewinnt aber die Gefahr der „Tröpfcheninfektion“

noch an Bedeutung, wenn man bedenkt, dass die mit feinsten Sputumtröpfchen verspritzten Tuberkelbaziilen dem diffusen Tageslicht und der Austrocknung vier bis fünf Tage lang Trotz bieten können, dass aber die Haltbarkeit derselben an wenig belichteten Stellen eine noch viel grössere ist.

Ob bei der Verbreitung der Tuberkulose mehr die feinsten Keimtröpfchen oder die aus eingetrocknetem tuberkulösem Sputum hervorgegangenen feinsten Stäubchen betheiligt sind, dürfte generell überhaupt schwer zu entscheiden sein. Es sind eben beide Infektionsarten in hervorragendem Maasse bei der Ausbreitung der Tuberkulose engagirt. (Der Vortrag wird ausführlich in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten erscheinen.)

2. Herr Lommel: **Hefen als Krankheitserreger und Krankheitsbeseitiger.** Lommel referirt zunächst über den gegenwärtigen Stand der Hefen in der Pathologie und in der Therapie. Nach seinen Ausführungen dürfte Russel (1) der erste sein, der die Vermuthung aussprach, dass gewisse Gebilde in Krebsgeschwülsten, die eine besondere Affinität zum Fuchsin zeigen, den Sprosspilzen zuzurechnen seien. Gilchrist (2) kam auch dazu, anzunehmen, dass einzelne gut charakterisirbare Körper in Schnitten eines typischen chronischen Skrophulodermas wohl nicht den Protozoën, wie bis dahin stets angenommen, sondern eher den Pflanzen zuzurechnen seien. Busse (3) blieb es vorbehalten, durch das Kulturverfahren zuerst den Nachweis zu bringen, dass in malignen Neubildungen — in seinem Falle handelte es sich um ein erweichtes Sarkom der Tibia — in der That Hefen sich vorfinden. Der Umstand, dass später in metastatischen ulzerirenden Geschwülsten dieselbe Saccharomycesart nachweisbar war, brachte Busse zur Ueberzeugung, dass die Geschwulstbildung überhaupt durch die Hefe bedingt sei. Deshalb lässt er die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Sarkom“ fallen und benennt das Krankheitsbild „Saccharomykose“. Durch Thierversuche stellt er ferner fest, dass die Hefeart für Mäuse pathogen ist, die bei subkutaner Injektion nach kurzer Zeit in Folge „Verhefung“ der Lungen zu Grunde gehen. Nach Busse ist es vielen Forschern gelungen, aus Geschwülsten Hefen zu züchten, so Sanfelice, Binaghi, de Simony, Mafucci, und Sirleo, Kahane, Corselli und Frisco, Roncali, Curtis; doch sind fast alle diese Versuche nicht einwandsfrei, da es sich beinahe stets um ulzerirende oder auf dem Transport verunreinigte Geschwülste gehandelt hat, sodass den zahlreich in der

Luft vorhandenen Hefekeimen reichlich Gelegenheit geboten war, sich anzusiedeln und fortzupflanzen. Es ist deshalb bis jetzt eine offene Frage, ob die hefeähnlichen Gebilde in Geschwülsten wirklich Hefen sind, und vor allem, ob sie in ursächlichem Zusammenhang mit der Geschwulstbildung stehen.

Neben Sanfelice (4), dessen Saccharomyces neoformans und Saccharomyces lithogenes für gewisse Thierarten pathogen sind, fand Rabinowitsch (5) auch noch sieben durchweg wilde Hefearten, die sämmtlich für Mäuse, bisweilen für Kaninchen pathogen waren.

In der Therapie haben die Hefen i. e. Saccharomyces cerevisiae von Alters her Anwendung gefunden: als Volksmittel sind sie in der Gestalt von Kataplasmen bei Abszessen im Schwange; in der Gynäkologie werden sie neuerdings zu Scheidenausspülungen der Leukorrhoe angewandt, eine Verwendung, die bei gleicher Indikation bereits Hippokrates und Dioskorides (Kossmann [6]) gekannt haben. Innerlich wurden sie vielfach bei Skorbut gegeben und in letzter Zeit von Heer (9) als spezifisches Antipyreticum bei Masern, Scharlach, Typhus, Diphtherie empfohlen. Zahlreiche Versuche sind darüber angestellt worden, wie sich die in den Darmtraktus eingeführten Hefen verhalten. Simanowsky (7) vindizirt jedem hefehaltigen Getränk (gutem sowohl wie hefetrübem Bier) einen, wenn nicht schädlichen, so doch mindestens verlangsamenden Einfluss auf die Verdauung. Pettenkofer fügt hinzu, dass wohl nicht die Hefen als solche, sondern abnorme Gährungsprodukte derselben die Gesundheitsschädlichkeit hervorrufen, eine Anschauung, der sich auch Schwanhäuser (8) anschliesst. Neumayrs (9) Experimente brachten den Beweis, dass reine Hefe, ohne vergährbare Substanz verfüttert, keinen schädigenden Einfluss auf die Verdauung und das Befinden ausübt, sondern, dass die Schädigung des Körpers lediglich in der gleichzeitigen Zufuhr von Hefe und Kohlehydraten und in den bei der hohen Temperatur entstehenden Gährungsprodukten besteht.

Zum Schluss macht Referent (10) Mittheilungen über eine Hefeart, die er aus dem Stuhl eines an infektiösem Ikterus gestorbenen Kindes gezüchtet hat. Es handelt sich um eine nicht pathogene untergährige, gährungsschwache Bouquethefe, die die Eigenthümlichkeit besitzt, unter besonderen Bedingungen nicht, wie gewöhnlich, in runden, sondern in strahlenförmigen Kolonieen

zu wachsen, ähnlich den Kahmpilzen, die Fischer und Brebeck untersucht haben. Es ist Referenten gelungen, diese Hefe zum strahlenförmigen Wachsthum zu zwingen, und zwar in der Weise, dass er die mit der betreffenden Hefe besäten Agarröhrchen in Petrischalen ausgiesst und dann erstarren lässt; dann überschichtet er die Agarmasse wieder mit gleicher Menge steriler Agarlösung. Nach 3—4 Tagen findet man dann nur typische Strahlenkolonieen. (Der Vortrag wurde durch Photogramme einer runden und strahlenförmigen Hefekolonie, durch Platten mit den verschiedenartig gewachsenen Kolonieen und durch mikroskopische Präparate erläutert.)

Litteratur: 1. Russel, An address on a characteristic organism of cancer. British medical Journal 1890. — 2. Gilchrist, A case of blastomycetic dermatitis in man. The Johns Hopkins Hospital Reports 1896, Vol. I. — 3. Busse, Ueber parasitäre Zelleinschlüsse und deren Züchtung. Centralblatt für Bakteriologie Bd. XVI. Ueber Saccharomycosis hominis. Virchow's Archiv 1895. Die Hefen als Krankheitserreger. — 4. Sanfelice, Ueber pathogene Wirkung der Blastomyceten. Zeitschrift für Hygiene Bd. XXI, XXI, XXII, XXVI, XXIX. — 5. Lydia Rabinowitsch, Untersuchungen über pathogene Hefearten. Zeitschrift für Hygiene Bd. XXI. — 6. Kossmann, Centralblatt für die gesammte Medizin Bd. XXII. — 7. Simanowsky, Ueber die Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. Archiv für Hygiene Bd. IV. — 8. Schwanhäuser, Beitrag zur experimentellen Untersuchung der Ursache der Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. Inaug.-Diss. Greifswald 1890. — 9. Neumayr, Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen Hefearten. Archiv für Hygiene Bd. XII. — 10. Lommel, Eine aus Darminhalt gezüchtete Hefeart. Centralblatt für Bakteriologie Bd. XXIX, 1. Abtheilung.

Verhandlungen
der naturwissenschaftlichen Section.

Sitzung am 11. Januar 1899.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Herr Prof. Strahl spricht **über die Fortpflanzung einheimischer Wildarten,** insbesondere des Rehwildes und des Dachses.

Der Vortragende geht von den in der neuen (8) Auflage von Wiezel's Niederjagd enthaltenen Angaben über die Zeit der Fortpflanzung aus, die, soweit sie den Dachs betreffen, direkt falsch sind und in Bezug auf das Rehwild mindestens einer Ergänzung bedürfen. Er hat Gelegenheit gehabt, über beide Wildarten eigene Erfahrungen zu machen, die er mitteilt. Dieselben beziehen sich für den Dachs auf das Auffinden der jungen Eier im August und auf deren Weiterentwicklung durch die Herbst- und Wintermonate bis zum Februar. Beim Rehwild hat er die Testikel des Bockes auf Vorkommen und Produktion der Spermatozoiden aus fast allen Monaten von Mai bis Januar untersuchen können. Samenfäden finden sich noch reichlich im Oktober, spärlich im November, kaum im Dezember und Januar, sodass eine zweite Brunft mindestens im Dezember ausgeschlossen sein dürfte. Sammlung weiteren Materiales zur Vervollständigung der Untersuchungen wäre erwünscht.

Sitzung am 1. März 1899.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Prof. Brauns: **Ueber die Krystallisation des Schwefels.** Siehe unter Abhandlungen dieses Bandes.

Sitzung am 8. Juni 1899.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Prof. Spengel: **Ueber Aberrationen des Schwalbenschwanzes.**

Bei Gelegenheit von Untersuchungen über die natürliche

Variation der Flügelzeichnung des Schwalbenschwanzes (Papilio machaon) kamen gewisse Abweichungen zur Beobachtung, welche aus dem Rahmen der normalen Variation heraustreten und deshalb als Aberrationen bezeichnet werden. Die beobachteten Fälle ordnen sich in drei Gruppen. In der ersten sind Teile der Flügeladern verkümmert und infolgedessen die normalerweise auf ihnen gelegenen dunklen Zeichnungen ausgefallen; so entsteht eine aberr. marginalis durch Zusammenfliessen der gelben Buchtsäume am Aussenrand beider Flügel, eine aberr. elunata durch Zusammenfliessen der Randmonde, oder ein Falter mit 5 statt 6 Randmonden auf den Hinterflügeln, indem die beiden vordersten zu einem verschmelzen. In den beiden andern Gruppen sind die Adern ganz normal ausgebildet; nur die Zeichnung ist abweichend und zwar ausschliesslich ein gewisser Teil derselben, die Submarginalbinde. In der Gruppe 2 fällt diese Binde ganz aus: aberr. evittata. Das ist wahrscheinlich das Endergebnis einer bei anderen Exemplaren in geringerem Grade beobachteten Verschmälerung dieser Binde. Auch bei P. asterias aus Nordamerika ist eine entsprechende Variation beobachtet und unter dem Namen aberr. calverleyi beschrieben worden. Die Gruppe 3 bildet hierzu so zu sagen den Gegensatz, indem sie durch eine Verbreiterung der Submarginalbinde charakterisiert ist und zwar durch eine auf Kosten der Randmonde vor sich gehende Ausdehnung gegen den Aussenrand der Flügel hin, welche im äussersten Falle eine vollständige Auslöschung aller Randmonde der Hinterflügel und eine starke Verkleinerung derjenigen der Vorderflügel zur Folge hat. Diese Aberration, von der mehrere Exemplare vorlagen, ist zuerst von Rothke als aberr. nigrofasciata beschrieben worden. In einem Falle war sie noch kompliziert durch eine teilweise Schwarzfärbung der beim normalen Schwalbenschwanz gelben Schuppen des Flügelgrundes: partieller Melanismus. Hieran schliesst sich endlich ein Exemplar, bei welchem der gesamte Grund tief schwarz und von den schwarzen Zeichnungen kaum noch zu unterscheiden war: totaler Melanismus.

An Stelle der Sommergeneralversammlung am 27. Juli 1899 fand ein Ausflug mit Damen nach dem Windhof statt. Es nahmen 20 Personen daran Teil.

Sitzung am 15. November 1899.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Herr Prof. Wien führt die **Einrichtungen des physikalischen Hörsaales** vor.

Sitzung am 13. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Herr Prof. Elbs führt die **Einrichtungen des neuen physikalisch-chemischen Instituts** vor.

Sitzung am 24. Januar 1900.

Winter-Generalversammlung.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag von Herrn Prof. Strahl: **Über Doppelbildungen.**

Der Redner schildert nach Untersuchungen, die er gemeinsam mit Herrn Tierarzt Wucher vorgenommen hat, verschiedene Doppelbildungen beim Hühnchen und geht dabei näher auf das Verhalten des Herzens und der Gefässe ein. Zur Erläuterung des Vortrags werden Photographieen der betreffenden Doppelbildungen mittels des Projektionsapparates und eine Anzahl mikroskopischer Präparate demonstriert. Da die Ergebnisse der Untersuchung in der Dissertation des Herrn Wucher zusammengefasst sind, wird von einem ausführlichen Referat an dieser Stelle Abstand genommen.

Sitzung am 13. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Die neuere Malariaforschung.

1. Vortrag von Herrn Geheimrat Spengel.
2. Vortrag von Herrn Prof. Sticker.

Sitzung am 27. Juli 1900.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Dr. Henneberg.

1. **Über einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer.** Anschliessend an einen Aufsatz von Boas in den Zoolog.

Jahrbüchern 1900 bespricht der Vortragende das eigenartige Verfahren der Saperda populnea bei der Eiablage und demonstriert hierbei Zweige von Populus tremula mit den charakteristischen Nagefiguren aus dem Schiffenbergerwalde bei Giessen.

2. **Über die Lautwerkzeuge der Käfer.** Der Vortragende geht an der Hand von Tafelzeichnungen die verschiedenen Lautwerkzeuge der Käfer in Bezug auf ihren Bau und Lage durch und demonstriert sodann eine grössere Zahl von Stridulationsapparaten zum Teil an lebenden Käfern.

Sitzung am 18. Dezember 1900.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Herr Geheimrat Spengel demonstriert mittelst des Projektionsapparates eine Anzahl zoologischer Objekte aus dem Kreise der Protozoen, Coelenteraten, Würmer und Arthropoden und knüpft verschiedene Erörterungen im besonderen über den Generationswechsel der Quallen daran.

Sitzung am 30. Januar 1901.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Prof. Hansen: **Die Flora der ostfriesischen Inseln.**

Sitzung am 28. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Herr Geheimrat Thaer zeigt und erläutert einen neuen, von Schmidt und Hoersch in Berlin ausgeführten Halbschatten-Polarisationapparat für Zuckerlösungen, mit doppelter Quarzkeilkompensation und mit einem zweiteiligen Polarisator nach F. Lippich versehen.

Sitzung am 24. Juni 1901.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Geheimrat Spengel: **Über Schwimmblase und Lunge.**

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Botanischen Garten in Giessen.

Zusammengestellt von F. Rehnelt.

1896.*)

Zeit	Lufttemperatur im Schatten nach R †)							Niederschlag in mm	Zahl der Tage mit		Gewitter	
	Maximum des Monats	Tag	Minimum des Monats	Tag	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima		Regen	Schnee	Nah	Fern
Januar	+ 5.0	18	— **8.5**	11	+ 1.41	— 1.52	— 0.05	32.6	7	10	—	—
Februar	+ 6.0	11	— 6.2	25	+ 2.42	— 2.31	+ 0.05	5.4	1	5	—	—
März	+ 16.0	25	— 3.0	17	+ 8.40	+ 1.57	+ 4.98	61.9	13	3	—	—
April	+ 15.2	27	— 2.2	3	+ 9.28	+ 2.63	+ 5.95	35.4	20	2	—	—
Mai	+ 20.0	12	+ 1.0	6	+ 14.30	+ 4.59	+ 9.44	10.2	4	—	—	—
Juni	+ 23.0	15	+ 5.0	2	+ 18.06	+ 9.14	+ 13.60	67.8	12	—	2	2
Juli	+ **24.0**	9	+ 5.0	6	+ 17.74	+ 9.33	+ 13.53	65.3	14	—	5	3
August	+ 19.0	1	+ 4.0	27	+ 14.94	+ 8.53	+ 11.73	**100.1**	17	—	1	—
September	+ 17.5	18	+ 2.0	29	+ 13.37	+ 7.54	+ 10.45	51.6	23	—	2	—
Oktober	+ 15.8	8	+ 1.0	30	+ 9.17	+ 4.44	+ 6.85	46.7	16	—	—	—
November	+ 6.5	4	— **8.5**	30	+ 3.44	— 0.40	+ 1.52	17.8	8	—	—	—
Dezember	+ 5.0	13	— 6.0	3	+ 1.23	— 1.53	— 0.15	22.2	8	9	—	—
								In Summa				
Jahresmittel	+ 14.41	9. Juli	— 1.36	11. Jan. 30. Nov.	+ 9.48	+ 3.53	+ **6.48**	517.0	143	29	10	5 **)

*) Vergleiche 31. Bericht Seite 154.

**) Die in der Tabelle von 1895 befindliche Fussnote bezieht sich selbstverständlich nur auf die Rubrik Ferngewitter.

†) Die Berechnungen nach der Reaumur'schen Skala wurden bisher beibehalten, um einen Vergleich mit den früher seit 1852 im Botanischen Garten angestellten Beobachtungen zu vereinfachen.

1897.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten nach R.							Niederschlag in	Zahl der Tage mit		Gewitter	
	Maximum des Monats	Tag	Minimum des Monats	Tag	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima	mm	Regen	Schnee	Nah	Fern
Januar	+ 4.8	1	— **8.5**	25	+ 0.53	— 3.37	— 1.42	31.0	2	13	—	—
Februar	+ 10.8	26	— 5.8	16	+ 3.87	— 0.94	+ 1.46	58.4	10	7	—	—
März	+ 15.0	24	— 2.5	31	+ 7 83	+ 1.62	+ 4.72	42.5	**18**	8	2	—
April	+ 19.2	28	— 2.5	6	+ 10.20	+ 3.02	+ 6.61	53.1	14	4	5	1
Mai	+ 20.8	31	— 1.0	14	+ 14.38	+ 6.26	+ 10.32	47.3	16	1	2	1
Juni	+ 24.0	29	+ 4 0	18	+ 18.39	+ 9.21	+ 13.80	49.6	16	—	4	2
Juli	+ **27.8**	17	+ 6.0	19	+ 18.04	+ 9.90	+ 13.97	22.4	12	—	2	3
August	+ 22.8	5	+ 7.3	24	+ 17.95	+ 10.02	+ 13.98	**108.0**	15	—	3	—
September	+ 17.0	26	+ 5.0	11	+ 12.82	+ 7.59	+ 10.25	62.2	16	—	1	—
Oktober	+ 14.7	17	— 2.0	29	+ 9.43	+ 3.25	+ 6.34	17.2	6	—	—	—
November	+ 9.2	19	— 6.0	11	+ 4.44	— 1.07	+ 1.68	25.5	6	5	—	—
Dezember	+ 10 0	15	— 7.0	23	+ 2.49	— 1.20	+ 0.64	34.8	7	5	—	—
								In Summa				
Jahresmittel	+ 16.34	17. Juli	— 0.90	25. Jan.	+ 10.30	+ 3.69	+ **6.86**	552.0	138	43	19	7

1898.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten nach R.							Niederschlag in mm	Zahl der Tage mit		Gewitter	
	Maximum des Monats	Tag	Minimum des Monats	Tag	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima		Regen	Schnee	Nah	Fern
Januar	+ 6.8	25	— 4 2	19	+ 2.70	— 0.70	+ 1.00	27.6	9	—	—	—
Februar	+ 7.5	16	— **8.0**	6	+ 3.70	— 0.62	+ 1.54	51.6	11	13	—	—
März	+ 10.0	19	— 3.0	18	+ 5.39	+ 0.15	+ 2.77	34.6	11	9	—	—
April	+ 16 2	9	— 3.5	6	+ 9.64	+ 2.55	+ 6.95	51.0	11	1	1	2
Mai	+ 19.0	2	+ 1.0	14	+ 12.79	+ 5.87	+ 9.33	**99.4**	**22**	—	3	—
Juni	+ 21.0	11	+ 3.8	18	+ 16.63	+ 8.22	+ 12.42	87.5	16	—	3	1
Juli	+ 19.0	18	+ 4.0	21	+ 15.48	+ 8.18	+ 11.83	85.6	13	—	—	—
August	+ **24.5**	17	+ 5.0	1	+ 18.99	+ 9.68	+ 14.33	25.2	10	—	2	1
September	+ 21.2	10	+ 0.5	27	+ 15.75	+ 6.08	+ 10.91	15.8	4	—	—	—
Oktober	+ 15.2	4	+ 1.0	20	+ 9.86	+ 5.62	+ 7.74	69.0	15	—	1	—
November	+ 8 5	4	— 4.0	23	+ 5.58	+ 0.89	+ 3.23	13.0	4	1	—	—
Dezember	+ 8.2	4	— 6.0	24	+ 4.22	+ 0.66	+ 2 44	30.9	12	2	—	—
Jahresmittel	+ 14.67	17. Aug.	— 1.11	6. Feb.	+ 10.60	+ 3.88	+ **7.24**	In Summa 591.2	138	26	10	4

1899

Zeit	Lufttemperatur im Schatten nach R.							Niederschlag in	Zahl der Tage mit		Gewitter	
	Maximum des Monats	Tag	Minimum des Monats	Tag	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima	mm	Regen	Schnee	Nah	Fern
Januar	+ 7.8	20	— 8.0	29	+ 3.96	— 0.14	+ 1.91	61.9	13	5	—	—
Februar	+ 11.5	10	— 8.5	4	+ 5.02	— 1.65	+ 1.68	24.7	4	3	—	—
März	+ 13.8	28	— 8.2	25	+ 6.92	— 1.75	+ 2.58	15.7	4	5	—	—
April	+ 14.5	29	— 2.2	24	+ 10.09	+ 3.00	+ 6.54	48.8	18	1	2	2
Mai	+ 18.8	15	+ 1.2	5	+ 13.31	+ 5.23	+ 9.27	51.8	14	—	3	—
Juni	+ 22.0	6	+ 4.5	26	+ 13.30	+ 7.54	+ 10.42	91.9	13	—	6	2
Juli	+ **23.0**	22	+ 6.0	28	+ 17.21	+ 9.47	+ 13.34	**117.2**	10	—	4	2
August	+ **23.0**	6	+ 5.0	22	+ 17.00	+ 9.27	+ 13.13	52.1	7	—	3	—
September	+ 20.0	7	+ 3.0	30	+ 13.14	+ 7.29	+ 10.21	81.2	21	—	1	1
Oktober	+ 13.0	4	— 3.0	26	+ 9.71	+ 1.79	+ 5.75	15.7	7	—	—	—
November	+ 13.8	5	— 2.0	17	+ 7.25	+ 2.86	+ 5.06	21.3	10	—	—	—
Dezember	+ 7.5	30	— **12.2**	15	+ 0.05	— 4.00	— 1.97	25.9	6	10	—	—
								In Summa				
Jahresmittel	+ 15.72	22. Juli 6. Aug.	— 2.03	15. Dec.	+ 9.74	+ 3.24	+ **6.49**	608.2	127	24	19	7

1900.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten nach R.							Niederschlag in	Zahl der Tage mit		Gewitter	
	Maximum des Monats	Tag	Minimum des Monats	Tag	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima	mm	Regen	Schnee	Nah	Fern
Januar	+ 6.5	1	— **8.5**	14	+ 2.56	— 0.31	+ 1.12	76.7	13	9	—	-
Februar	+ 12.5	25	— 8.5	11	+ 4.03	— 1.45	+ 1.29	34.5	13	7	—	-
März	+ 12.0	12	— 6.2	4	+ 4.13	— 1.59	+ 1.77	20.2	4	12	—	-
April	+ 18.5	22	— 5.5	3	+ 10.07	+ 1.55	+ 5.81	29.1	11	3	—	-
Mai	+ 18.8	22	0.0	11	+ 13.36	+ 4.47	+ 8.91	73.4	11	—	—	
Juni	+ 22.0	5	+ 5.2	9	+ 16.25	+ 7.94	+ 12.15	88.3	14	—	5	
Juli	+ **24.0**	21	+ 5.8	7	+ 17.86	+ 10.40	+ 14.13	**98.0**	15	—	6	
August	+ 21.5	20	+ 5.5	12	+ 15.69	+ 9.12	+ 12.45	91.4	14	—	—	
September	+ 21.0	16	+ 3.0	22	+ 15.08	+ 6.73	+ 10.95	12.8	6	—	2	-
Oktober	+ 14.5	2	— 3.0	23	+ 9.90	+ 3.84	+ 6.87	93.7	13	—	—	
November	+ 10.5	2	— 3.2	5	+ 5.22	+ 1.94	+ 3.58	42.0	12	—	—	-
Dezember	+ 9.0	5	— 3.0	8	+ 3.66	+ 0.33	+ 1.99	68.6	16	—	1	-
								In Summa				
Jahresmittel	+ 15.90	21. Juli	— 1.53	11. Jan.	+ 9.81	+ 3.74	+ **6.75**	728.5	142	31	14	

Verzeichnis

der

Mitglieder der Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

I. Ordentliche Mitglieder in Giessen.

Adami, Heinrich, Fabrikant.

Bergen, O., Gaswerkdirektor.
Bock, Alfred, Fabrikant.
Bötticher, Privatdozent.
Bostroem, Geh. Med.-Rat, Prof.
Brauns, Professor.
Bücking, L., Rentner.
Bücking, Landgerichts-Direktor.

Caesar, Dr., Apotheker.

Dornberger, H., Apotheker.

Erb, Prof., Oberlehrer.
Elbs, Professor.

Fromme, Professor.
Fuhr, Professor i. P.

Gaffky, Geh. Med.-Rat, Prof.
Geppert, Professor.
Günther, Professor.

Haberkorn, Med.-Rat, Kreisarzt.
Hanau, Aug., Dr., Arzt.
Hansen, Professor.
Haupt, Sanitätsrat.
Heichelheim, Kommerzienrat.
Henneberg, Prosektor u. Privatdozent.
Hess, Geh. Hofrat, Prof.
Hoddes, Zahnarzt.

Jäger, Zahnarzt.

Kindt, Druckereibesitzer.
Kipper, Arzt.
Klein, Arzt.
Koch, G. W., Zahnarzt.
Koeppe, Privatdozent.

Markert, Oberlehrer.
Markwald, Arzt.
Meyerhoff, Arzt.
Mueller, Gust., Fabrikant.

Naumann, Geh. Hofrat, Prof.
Netto, Geh. Hofrat, Prof.
Noack, Prof., Oberlehrer.

Oncken, Geh. Hofrat, Prof.

Pascoe, Direktor.
Petri, L., Bergwerksbesitzer.
Pfeiffer, Professor.
Ploch, Arzt.
Poppert, Professor.

Radünz, Stabsarzt.
Rausch, Realgymnasial-Direktor.
Reinewald, Arzt.
Riegel, Geh. Med.-Rat, Prof.

Schaaf, Otto, Droguist.
Schiele, Ingenieur.
Schliephake, Arzt.
Schmidt, Mechaniker.
Sievers, Professor.
Sommer, Professor.
Spengel, Geh. Hofrat, Prof.
Sticker, Professor.
Strahl, Professor.

Vossius, Professor.

v. Wagner, Professor.
Walther, Professor.
Wasserschleben, Erich.
Winckler, Professor i. P.
Winther, Oberstabsarzt a. D.
Wimmenauer, Professor.
Wortmann, Kommerzienrat.

Zinsser, Arzt.

Zugang.

Albert, Professor.
Drude, Professor.
Heuser, Custos.
Klappert, Assistent am physik.-chem. Laboratorium.
Leutert, Professor.
Martin, Professor.
Olt, Professor.
Preusse, Professor.

II. Ordentliche auswärtige Mitglieder.

Ahlfeld, Geh. Med.-Rat, Prof., Marburg.

Baur, Arzt, Bad Nauheim.
Belgard, Dr., Wetzlar.
Boekler, Arzt, Grossen-Buseck.
Brass, Oberlehrer, Wetzlar.
Braun, Arzt, Leun.
Buchheim, Dr., Helmstadt i. Brschw.
Buss, G., Kaufmann, Wetzlar.

Dickoré, Sanitätsrat, Lollar.
Dietz, Arzt, Laubach.
Dirlam, H., Lehrer, Stockhausen, Post Mücke.

Eckstein, Professor, Eberswalde.

Forschepiepe, Chemiker, Dortmund.

Garth, Schlachthofdirektor, Darmstadt.
Georgi, Apotheker, Friedberg.
Grote, Arzt, Bad Nauheim.

Halbey, Arzt, Wetzlar.
Heineck, Seminarlehrer, Alzey.
Hensolt, Optiker, Wetzlar.
Hitschfeld, Kreistierarzt, Wetzla
Höchst, Sanitätsrat, Kreisarzt, Wet

Ihne, Professor, Oberlehrer, Darmstadt.
Jäger, Realschul-Direktor, Butzl

Kiehn, Arzt, Überruhr.
Koch, Arzt, Ems.

Leimbach, Prof., Arnstadt i. Th.
Lettermann, Prokurist, Darmstad
Liebrich, Dr., Weidenau a. Imp.

Marchand, Geh. Med.-Rat, Profe Leipzig.
Markert, Apotheker, Wehlheiden Cassel.
Maurer, Fr., Rentner, Darmstadt.

Oberbergamt, Kgl., Bonn a. Rh.

Panse, Stadtingenieur, Wetzlar.

Reinelt, Landw. Lehrer, Friedberg.
Römheld, Fabrikant, Friedrichshütte.
Roth, Fr., Gymnasiallehrer, Laubach.

Schäfer, Bergverwalter, Braunfels.
Schnitzler, Kreisbauinspektor, Friedberg.
Schopbach, Fr., Geometer I. Kl., Butzbach.
Schüssler, Oberlehrer, Dillenburg.
Seibert, H., Optiker, Wetzlar.
Seipp, Arzt, Krofdorf.
Sommerlad, Dr. phil., Breslau.
Speck, Sanitätsrat, Dillenburg.
Stein, Arzt, Ehringshausen.
Steinberg, Oberstabsarzt, Bad Nauheim.
Strack, Forstinspektor, Oberrossbach.

Tecklenburg, Geh. Bergrat, Darmstadt.

Völker, Apotheker, Nied.-Selters.
Vogt, Med.-Rat, Butzbach.

Wagner, Oberlehrer, Dr. med., Worms.
Weber, Apotheker, Lich.
Weiss, Walter, Apotheker, Berlin.
Winkler, Zahntechniker, Friedberg.

Ziegler, Julius, Chemiker, Frankfurt a. M.

Zugang.

Chelius, Bergrat, Bad Nauheim.

III. Ausserordentliche Mitglieder.

Alker, Aug., Giessen.

Best, Privatdozent, Giessen.

Dannemann, Oberarzt u. Priv.-Doz., Giessen.

Herford, Oberarzt, Giessen.
Heichelheim, Assistenzarzt, Giessen.

Kayser, Dr. med., Frankfurt a. M.
Kutscher, Assistenzarzt, Giessen.

Lüsebrink, Assistenzarzt, Giessen.

Pape, Assistenzarzt, Giessen.

Schmidt, Assistenzarzt, Giessen.

Uhl, L., Photograph, Giessen.

Volhard, Privatdozent, Giessen.

Weifenbach, Assistenzarzt, Giessen.

Zugang.

Bönniger, Assistenzarzt, Med. Kl., Giessen.
Bötticher, Kreisassistenzarzt, Giessen.

Colmers, Assitsent a. Pathol. Institut, Giessen.

Fromme, Einj.-Freiw. Arzt, Giessen.

Gross, Assistent am Zoolog. Institut, Giessen.

Hartmann, Assitsent am Zoolog. Institut, Giessen.
Helwig, Assistenzarzt, Giessen.

Hohn, Arzt an der Chirurg. Klinik, Giessen.

Johann, Tierarzt, Giessen.

Kisskalt, Assistent am Hygien. Inst., Giessen.
Königer, Assistent a. Hygien. Institut, Giessen.
Köster, Oberarzt, Giessen.
Kramer, Vol.-Arzt, Med. Kl., Giessen.
Krombach, Assistenzarzt, Giessen.

Lindenmeyer, Assist. a. d. Augenklinik, Giessen.

Meyer, Assistent am Anat. Institut, Giessen.

Model, Assistent a. Pathol. Institut, Giessen.

Polano, Ass.-Arzt a. d. Frauenklinik, Giessen.

Rosenberger, Assistenzarzt an der Med. Klinik, Giessen.

Scheffen, Assistenzarzt, Giessen.

Weiss, Assistenzarzt, Giessen.
Witte, Assist. a. Tierspital, Giessen.

Satzungen der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen,

Naturwissenschaftliche Abtheilung.

I. Statut.

von der Generalversammlung genehmigt am 17. März 1902.

---

§ 1.

Zweck der naturwissenschaftlichen Abtheilung ist die Förderung der Naturwissenschaften mit besonderer Berücksichtigung des Gesellschaftsgebiets.

Gesellschaftsgebiet ist die Provinz Oberhessen des Grossherzogthums Hessen und ihre näheren Umgebungen.

§ 2.

Die Abtheilung besteht zunächst aus ordentlichen und ausserordentlichen Mitgliedern. Als ordentliche können nur Personen eintreten, welche im Gesellschaftsgebiet dauernd wohnen, als ausserordentliche solche, die sich vorübergehend daselbst aufhalten.

Personen dagegen, welche ausserhalb des Gesellschaftsgebiets wohnen, können zu korrespondirenden Mitgliedern ernannt werden.

Ausserdem kann die Abtheilung Ehrenmitglieder ernennen.

§ 3.

Zur Aufnahme eines Mitglieds ist erforderlich, dass es von einem ordentlichen Mitglied in einer Sitzung der Abtheilung vorgeschlagen wird. Über die Aufnahme beschliesst der Vorstand der Abtheilung. Der Beschluss wird in der nächsten Sitzung der Abtheilung mitgetheilt.

Wer der Abtheilung angehört, gilt als Mitglied der Gesamtgesellschaft.

§ 4.

Aus besonderer Veranlassung kann ein Mitglied ausgeschlossen werden. Dies kann jedoch nur geschehen, wenn ein ordentliches

Mitglied oder der Vorstand es beantragt und in der nächsten Sitzung der Abtheilung sich in geheimer Abstimmung mindestens zwei Drittel der abgegebenen Stimmen dafür erklären.

§ 5.

Der Vorstand besteht aus den Beamten der Abtheilung: dem Vorsitzenden, dem Stellvertreter des Vorsitzenden, dem ersten und zweiten Schriftführer und dem Bibliothekar.

Die Beamten werden in der Generalversammlung durch einfache Stimmenmehrheit auf ein Jahr gewählt. Bei Stimmengleichheit entscheidet das Loos.

Wiederwahl ist zulässig.

§ 6.

Jeden Monat, mit Ausnahme der Universitätsferien, soll, wenn möglich, eine wissenschaftliche Sitzung stattfinden.

Im Monat Mai eines jeden Jahres wird eine Generalversammlung abgehalten. In dieser wird die Wirtschaftsrechnung für das abgelaufene Rechnungsjahr, nachdem sie vom Vorsitzenden und dessen Stellvertreter geprüft ist, zur Entlastung des Rechners vorgelegt.

§ 7.

Zu der Generalversammlung und den Sitzungen kann jeder Freund der Naturwissenschaften als Gast eingeführt werden.

§ 8.

Das Rechnungsjahr beginnt am 1. April. Für jedes Rechnungsjahr haben die ordentlichen und ausserordentlichen Mitglieder einen Beitrag von 3 Mark zu entrichten. Jedes ordentliche Mitglied zahlt ausserdem bei der Aufnahme ein Eintrittsgeld von 4 Mark.

Verweigerung der Zahlung ist der Erklärung des Austritts gleichzuachten.

§ 9.

Die Abtheilung lässt von Zeit zu Zeit einen Bericht über ihre Thätigkeit drucken. Der Bericht wird allen Mitgliedern (§ 2) auf Kosten der Abtheilung zugeschickt.

§ 10.

Abänderung des Statuts kann nur in einer vorher dazu bestimmten Versammlung beschlossen werden. Zur Abänderung ist die Zustimmung von wenigstens zwei Drittel der anwesenden Mitglieder erforderlich.

II. Geschäftsordnung,

von der Generalversammlung genehmigt am 17. März 1902.

§ 1.

Der Vorsitzende, bei dessen Verhinderung sein Stellvertreter, hat die gesammten Geschäfte der Abtheilung und des Vorstandes zu leiten und die Abtheilung nach aussen zu vertreten. Er hat die Rechnungen zur Zahlung anzuweisen.

§ 2.

Der erste Schriftführer hat die Protokolle über die Verhandlungen der Abtheilung und des Vorstandes zu führen und in ein Buch einzutragen. Er führt die Liste der Mitglieder und besorgt die Zusammenstellung, Druckrevision und Veröffentlichung der Berichte.

§ 3.

Der zweite Schriftführer besorgt die Einladungen zu der Generalversammlung und den Sitzungen. Er vertritt erforderlichen Falls den ersten Schriftführer.

§ 4.

Der Bibliothekar leitet den gesammten Tauschverkehr der Gesellschaft. Änderungen in demselben theilt er dem ersten Schriftführer mit. Für den Bericht stellt er von Zeit zu Zeit eine Übersicht des Tauschverkehrs zusammen. Er führt die Aufsicht über den Lesezirkel.

§ 5.

Ein von der Abtheilung zu ernennender Rechner erhebt Eintrittsgeld und Jahresbeitrag der Mitglieder und leistet die vom Vorsitzenden angewiesenen Zahlungen. Nach Ablauf des Rechnungsjahres übergiebt er dem Vorsitzenden schriftliche Rechnung über Einnahme und Ausgabe nebst den Belegen.

III. Publikations-Ordnung,

von der Generalversammlung genehmigt am 17. März 1902.

§ 1.

Zur Veröffentlichung im Bericht der Gesellschaft bestimmte Manuscripte sind bei dem Vorsitzenden der Abtheilung einzureichen. Der Vorsitzende übergiebt sie dem von der Abtheilung gewählten Publikations-Ausschuss zur Begutachtung. Befürwortet dieser die Aufnahme, so erfolgt die Drucklegung.

§ 2.

Der Publikations-Ausschuss besteht unter der Leitung des Vorsitzenden der Abtheilung aus sechs Mitgliedern, je einem Sachverständigen für Mathematik, Physik, Chemie, Mineralogie, Botanik und Zoologie.

§ 3.

Abhandlungen, deren schleunige Veröffentlichung aus besonderen Gründen wünschenswert ist, können auf Antrag des Verfassers sofort gedruckt und dem Verfasser in Sonderabdrücken, die mit dem Datum der Ausgabe versehen sind, übergeben werden.

§ 4.

Jeder Verfasser erhält von seiner Abhandlung 50 Sonderabdrücke unentgeltlich. Wünscht er eine grössere Zahl, so kann er sie bei rechtzeitiger Bestellung gegen Erstattung der Herstellungskosten erhalten.

§ 5.

Referate über die in den Versammlungen gehaltenen Vorträge und die sich daran anschliessende Discussion werden nur veröffentlicht, wenn ein von dem Redner selbst verfasstes Manuscript dem ersten Schriftführer übergeben wird. Andern Falls wird im „Bericht" nur der Gegenstand des Vortrages erwähnt.

§ 6.

Über die Veröffentlichungen der medizinischen Abtheilung entscheidet diese im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden der naturwissenschaftlichen Abtheilung.

3426

Vierunddreissigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit Tafeln, Abbildungen und Karten im Text.

Giessen
im Juni 1905.

Vierunddreissigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit Tafeln, Abbildungen und Karten im Text.

Giessen
im Juni 1905.

Inhalt.

Naturwissenschaftliche Abteilung. Seite

Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Abteilung I

Ihne: Phänologische Mitteilungen (Jahrgang 1900) 1

Krausbauer: Beiträge zur Kenntnis der Collembola in der Umgegend von Weilburg a. Lahn 29

I. Teil: Die Collembolen der Lahngegend 37

II. Teil: Übersicht über die Collembolen der Lahngegend und Vergleichung der Collembolenfauna dieser Gegend mit der anderer Gebiete 96

Schuster: Die Reblaus (Phylloxera vastatrix) in Hessen (Hessen-Nassau und Rheinhessen) seit Beginn ihres Auftretens (1878) bis zur Gegenwart (1902): Ihre gefahrdrohende Verbreitung, ihre Bekämpfung usw. 105

Medizinische Abteilung.

Pfannenstiel: Zur Feier des 25jährigen Bestehens der medizinischen Gesellschaft 129

Sitzungsberichte 139

Geschäftliches.

Tauschverkehr der Gesellschaft nach dem Stande vom 1. April 1905 . I

Satzungen der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde . . . . . Anlage I

Satzungen der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Naturwissenschaftliche Abteilung . . . . „ II

Satzungen der Medizinischen Gesellschaft Giessen . . . „ III

Naturwissenschaftliche Abteilung.

Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Abteilung.

Sitzung am 23. Juli 1901.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Prof. Strahl: **Über forensische Anatomie.**

Ausgehend von einigen gerichtlichen Fällen, bei denen es darauf ankam, nachzuweisen, ob an Zeug befindliche Spermaflecke vom Sperma des Menschen oder des Hundes herrührten, schildert der Vortragende an der Hand von Projektionsbildern mikroskopische Präparate von Spermien des Menschen und des Hundes und erörtert Ähnlichkeiten und Unterschiede der verschiedenen Formen der Samenkörper.

Sitzung am 20. November 1901.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Bergrat Dr. Chelius: **Über Sole, Salz und Mutterlauge von Bad Nauheim.**

Sitzung am 16. Januar 1902.

Vorsitzender: Herr Spengel; Schriftführer: Herr Henneberg.

Vortrag des Herrn Dr. Henneberg: **Biologisches über Bacillus Rossii.**

Nachdem der Vortragende eine kurze Schilderung von der Stellung der Phasmiden im System und von der Anatomie der Gattung Bacillus gegeben hat, berichtet er eingehend über seine Beobachtungen an Bacillus Rossii, von denen er einige lebende Exemplare vorzeigt. Erörtert wird das Vorkommen, die Fortpflanzung (Parthenogenesis, Thelytokie) — die demonstrierten Exemplare gehören zu einer Familie, die sich in der 5. Generation parthenogenetisch fortgepflanzt hat —, Historisches über die Kenntnis der Parthenogenesis bei den Phasmiden, Auskriechen aus dem Ei und Häutung, Umwandlung der grünen Farbe in Gelbbraun, Nahrung und Fressweise, Bewegungsart und Ruhestellung, Fähigkeit an glatten Wänden zu kriechen, Eiablage, Zahl der Eier, Gestalt derselben, Misserfolge bei der Zucht, endlich kataleptische Erscheinungen, Regenerationsvermögen und Autotomie.

Sitzung am 15. Juli 1902.

Vorsitzender: Herr Elbs; Schriftführer Herr Gross.

Vortrag des Herrn Prof. Drude: **Über drahtlose Telegraphie.**

Sitzung am 24. November 1902.

Vorsitzender: Herr Elbs; Schriftführer: Herr Gross.

Vortrag des Herrn Prof. Elbs: **Über künstlichen Indigo.**

Phänologische Mitteilungen

(Jahrgang 1900).

Von **E. Ihne** in Darmstadt.

I. Rückblick auf die Geschichte der jährlich in den Berichten der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde veröffentlichten phänologischen Beobachtungen.
II. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1900).
III. Neue phänologische Litteratur.

I. Rückblick auf die Geschichte der jährlich in den Berichten der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde veröffentlichten phänol. Beobachtungen.

Es ist vielleicht nicht ohne Interesse, mit Beginn des neuen Jahrhunderts einen kleinen Rückblick auf die Geschichte der jährlich in diesen Berichten zum Abdruck gelangten phänologischen Beobachtungen zu werfen.

In manchen seiner phänologischen Arbeiten war Hermann Hoffmann (Professor der Botanik in Giessen, gestorben 1891; Nekrolog mit vollständigem Schriftenverzeichnis im 29. Bericht der Oberh. Ges.) für Anstellung phänologischer Beobachtungen an zahlreicheren Orten eingetreten, jedoch mit nicht viel Erfolg. Eine besondere, 1879 im ‚Schulboten für Hessen' erschienene „Aufforderung an die Herren Lehrer" hatte ein besseres Ergebnis, indem dadurch für 1880 von 18 Stationen Aufzeichnungen einliefen. Diese Zahl vermehrte sich für die beiden nächsten Jahre in Folge der an gleicher Stelle wiederholten Aufforderung noch etwas. Einen wirklich nachhaltigen Erfolg brachten aber erst die Jahre 1882 und 1883. Ein von Hoffmann und mir unterzeichneter Aufruf zu phänologischen Beobachtungen gelangte in beiden Jahren in vielen Zeitschriften und Zeitungen des In- und Auslandes zum Abdruck und gewann weite Kreise für phänologische Thätigkeit. Der Aufruf von 1883 wurde gegen den von 1882 erweitert; in dieser Form liegt er mit ganz geringen Aenderungen noch heute den Beobachtungen zu Grunde. Unter den Bezeichnungen Giessener Instruktion, Giessener Schema, Instruktion von Hoffmann-Ihne bekannt geworden, ist er für die meisten phänologischen Instruktionen, die seit seinem Erscheinen von anderer Stelle erlassen wurden, vorbildlich gewesen. Für 1882 liefen von ungefähr 60 Stationen Aufzeichnungen

ein, teils bei Hoffmann, teils bei mir. Hoffmann brachte die für 1879 bis 1882 zugegangenen Beobachtungen als II. Teil der ‚Beiträge zur Phänologie' (Giessen 1884, J. Ricker; I. Teil: Ihne, Geschichte der pflanzenphänologischen Beobachtungen u. s. w.) zum Abdruck. Für 1883 trafen über 100 Beobachtungen ein. Wir hofften, dauernde Beobachter gewonnen zu haben, und beschlossen, die Beobachtungen jährlich zu veröffentlichen: im 24. Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde teilte Hoffmann die Aufzeichnungen von 1883 unter der Ueberschrift Phänologische Beobachtungen mit und gab unter gleichem Titel — den jeweiligen Jahrgang nannte er nicht — im 24. bis 28. Bericht die Jahrgänge bis 1890 heraus. Schon beim zweiten Jahrgang fügte Hoffmann den Abschnitt Neue Litteratur zur Phänologie hinzu, der seitdem regelmässig erschien und für die Geschichte der Phänologie von hohem Wert ist. Den Jahrgängen 1888 bis 1890 hat Hoffmann auch mehrere sonstige phänologische Arbeiten beigegeben. Vom Jahre 1884 an, wo ich Giessen verliess, wurde die Zahl der bei mir eingelaufenen und dann an Hoffmann weiter gegebenen Beobachtungen sehr gering, auch zu dem Litteraturverzeichnis trug ich wenig bei.

Am 26. Oktober 1891 starb Hoffmann. Es war für mich (damals in Friedberg) selbstverständlich, dass ich das Werk fortzuführen versuchte. Wie die Jahrgänge 1891 und folgende zeigen, ist es gelungen. Da neben den eigentlichen Beobachtungen auch das Litteraturverzeichnis, sowie ab und zu andere, das Material verwertende, phänologische Arbeiten veröffentlicht wurden, so wählte ich nach einigem Suchen seit 1896 den Titel Phänologische Mitteilungen (Jahrgang . . . .). Seit Jahrgang 1893 gab ich neben den Pflanzen und Phasen des Aufrufs noch ein Verzeichnis anderer geeigneter Phänomene. Es wollten viele Beobachter mehr beobachten als der Aufruf forderte, und es sollten solche Aufzeichnungen unter sich vergleichbar werden. Auch nach dieser neuen Liste oder Ergänzungsliste von 1893 wird fleissig beobachtet.

Die Zahl der in den einzelnen Veröffentlichungen enthaltenen Stationen beträgt

Jahrgang	Stationen	Bericht Oberh. Ges.
1883	126	24
1884 u. 1885[1])	79	24
1886	87	25
1887	71	26
1888	59	27
1889	49	28
1890	54	28
1891	57	29
1892	59	30
1893	61	30
1894	64	31
1895	78	31
1896	72	32

[1]) Zusammen abgedruckt.

Jahrgang	Stationen	Bericht Oberh. Ges.
1897	74	32
1898	102	33
1899	88	33
1900	92	34
Mittel	75	

Der starke Ausfall von 1883 nach 1884/85 erklärt sich zum Teil daraus, dass 1885 die forstlich-phänologischen Stationen in Thätigkeit traten (bis 1894 einschl.) und dadurch die meisten der seitherigen forstlichen Beobachter nicht mehr an Hoffmann einschickten. Umgekehrt rührt die Vermehrung von 1897 nach 1898 zum grössten Teil daher, dass ich eine Reihe dieser forstlichen Stationen gewann, viele von ihnen hielten aber nicht lange aus.

Im Ganzen sind in den 17 Veröffentlichungen die Aufzeichnungen von ungefähr 300 Stationen abgedruckt. Die meisten umfassen nur kurze Zeit, viele erstrecken sich aber auch eine Reihe von Jahren hindurch. Von 1883 an sind in lückenloser Folge niedergelegt die Beobachtungen von Bielefeld, Bielitz, Bischdorf, Charlottenburg, Coimbra (Portugal), Dillenburg, Greiz, Langenau, Monsheim, Nürnberg, Ratzeburg, Raunheim, Schollene, Wigandsthal, Wöhrden, Zaandam (Niederlande). Manche von diesen sind schon vor 1883 thätig. Zehn- und mehrjährige Beobachtungen finden sich ausserdem von Augustenburg, Berlin, Bozen-Gries (Tyrol), Bremen, Brest (Frankreich), Büdesheim, Büdingen, Darmstadt, Eisleben, Eutin, Frankfurt a. M. (hier beobachtet Dr. J. Ziegler ununterbrochen seit 1867! nicht alle Jahrgänge seit 1883 finden sich aber in diesen Berichten), Friedberg, Haag, Leipa (Böhmen), Luckenwalde, Mainz, Middelburg (Niederlande), Neubrandenburg, Nienburg, St. Petersburg (Russland), Reinerz, Rheydt, Sondelfingen, Uman (Russland), Wermelskirchen, Wiesbaden, Wilhelmshaven, Zeulenroda. — Manche vortreffliche Beobachter sind auch inzwischen verstorben. Neue Beobachter zu gewinnen, ist durchweg recht schwer, die alten dauernd zu erhalten, nicht immer leicht. Oft zeigt sich die nach beiden Richtungen hin aufgewendete Mühe mit wenig Erfolg belohnt.

Wie allgemein anerkannt wird, sind die Berichte der Oberhess. Gesellschaft für Natur und Heilkunde durch das in ihnen niedergelegte Material zu einer Quellenschrift ersten Ranges für die Phänologie geworden.

II. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1900).

Im Folgenden werden die Beobachtungen von 92 Stationen veröffentlicht. Von den Stationen des vorigen Jahres sind 79 in Thätigkeit geblieben. — Zwei langjährige Beobachter sind gestorben: Herr Hofgärtner a. D. Roese in Eutin (thätig seit 1881) und Herr Lehrer a. D. Wolz in Sondelfingen (thätig seit 1883).

Die „Instruktion“ gelangt diesmal nicht zum Abdruck; es sei auf die früheren Jahrgänge verwiesen. Auf Wunsch stehen Abdrücke zu Diensten. — Die Beobachtungen sind am Ende des Jahres an Prof. Dr. Ihne in Darmstadt einzusenden. Sie werden jährlich veröffentlicht.

Phasen.

BO = erste normale Blattoberflächen sichtbar und zwar an verschiedenen (etwa 3—4) Stellen; Laubentfaltung.

b = erste normale Blüten offen und zwar an verschiedenen Stellen.

f = erste normale Früchte reif und zwar an verschiedenen Stellen; bei den saftigen: vollkommene und definitive Verfärbung; bei den Kapseln: spontanes Aufplatzen.

W = Hochwald grün = allgemeine Belaubung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station entfaltet.

LV = allgemeine Laubverfärbung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station verfärbt.

W und *LV* müssen an zahlreichen Hochstämmen (Alleen, Hochwald) aufgezeicnet werden.

Pflanzen des Aufrufs von „Hoffmann-Ihne"
(alphabetisch geordnet).

Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie. Atropa Belladonna, Tollkirsche. Betula alba, Birke. Cornus sanguinea, roter Hartriegel. Corylus Avellana, Haselnuss. Crataegus Oxyacantha, Weissdorn. Cydonia vulgaris, Quitte. Cytisus Laburnum, Goldregen. Fagus silvatica, Rotbuche. Ligustrum vulgare, Liguster. Lilium candidum, weisse Lilie. Lonicera tatarica, tatarisches Gaisblatt. Narcissus poeticus, weisse Narzisse. Prunus avium, Süsskirsche. Prunus Cerasus, Sauerkirsche. Prunus Padus, Traubenkirsche, Ahlkirsche. Prunus spinosa, Schlehe. Pyrus communis, Birne. Pyrus Malus, Apfel. Quercus pedunculata, Stieleiche. Ribus aureum, goldgelbe Johannisbeere. Ribus rubrum, rote Johannisbeere. Rubus idaeus, Himbeere. Salvia officinalis, Gartensalbei. Sambucus nigra, schwarzer Hollunder. Secale cereale hibernum, Winterroggen. Sorbus aucuparia, Vogelbeere. Spartium scoparium, Ginster. Symphoricarpos racemosa, Schneebeere. Syringa vulgaris, Nägelchen. Tilia grandifolia, Sommerlinde. Tilia parvifolia, Winterlinde. Vitis vinifera, Wein.

Pflanzen der Ergänzungsliste von 1893
(alphabetisch geordnet).

Abies excelsa, Fichte, Rottanne. Acer campestre, Feldahorn. Acer platanoides, Spitzahorn. Acer Pseudoplatanus, Bergahorn. Alnus glutinosa, Schwarzerle. Amygdalus communis, gemeine Mandel. Anemone nemorosa, Buschwindröschen. Berberis vulgaris, Berberitze. Buxus sempervirens, Buchsbaum. Calluna vulgaris, Haidekraut. Caltha palustris, Sumpfdotterblume. Cardamine pratensis, Wiesenschaumkraut. Cercis Siliquastrum, Judasbaum. Chelidonium majus, Schöllkraut. Chrysanthemum leucanthemum, weisse Wucherblume. Colchicum autumnale, Herbstzeitlose. Cornus mas, gelber Hartriegel. Evonymus europaea, Spindelbaum, Pfaffenhütchen. Fagus silv., Rotbuche. Fraxinus excelsior, Esche. Galanthus nivalis, Schneeglöckchen. Hepatica triloba, Leberblümchen. Juglans regia, Wallnuss. Larix europaea, Lärche. Leucojum vernum. Lonicera Xylosteum, Heckenkirsche. Morus alba, weisse Maulbeere. Narcissus Pseudonarcissus, gelbe Narzisse. Olea europaea, Olive. Persica vulgaris, Pfirsich. Philadelphus coronarius, falscher Jasmin. Pinus silvestris, Kiefer. Populus tremula, Zitterpappel. Prunus armeniaca, Aprikose. Ranunculus Ficaria, Scharbockskraut. Ribes Grossularia, Stachelbeere. Robinia Pseudacacia, Robinie. Salix caprea, Sahlweide. Salvia pratenis, Wiesensalbei. Tilia grandifolia, Sommerlinde. Tilia

parvifolia, Winterlinde. Triticum vulgare hibernum, Winterweizen. Tussilago Farfara, Huflattich. Ulmus campestris, Feldulme. Vaccinium Myrtillus, Heidelbeere.

Die (eingeklammerten Daten) sind nach Angabe der Beobachter nur annähernd genau; [eckige Klammern] enthalten meine Ansicht.

Aberystwyth, Wales, England. — J. H. Salter.

1900. Aes. BO 21 IV, b 9 V. Bet. BO 28 IV, b 28 IV. Corn. s. b 31 V. Cory. b 13 I. Crat. b 21 V. Cyt. b 23 V. Fag. BO 22 IV, W 6 V. Lig. b 22 VI, f 1 X. Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 27 IV. Prun. sp. b 4 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO 6 V, W 20 V. Rib. ru. b 14 III. Rub. b 6 VI. Samb. b 12 VI, f 8 IX. Sorb. b 25 V, f 13 VIII. Spart. b 6 V. Sym. b 15 VI, f 11 VIII. Syr. b 9 V.

Acer plat. BO 6 V, b 22 IV. Acer Pseu. BO 15 IV, b 6 V. Aln. b 24 II. Anem. b 13 IV. Buxus b 31 III. Caltha b 13 IV. Card. b 27 IV. Cercis b 27 V. Chel. b 5 V. Chry. b 23 V. Frax. BO 28 IV, b 13 IV. Gal. b 24 I. Jugl. b 20 V. Larix b 10 III. Leuc. b 6 V. Narc. P. b 1 III. Phil. b 8 VI. Pop. b 21 III. Ran. b 28 I. Rib. Gross. b 17 III. Salix b 1 III. Til. gr. BO 30 IV. Trit. b 19 VI. E 6 VIII. Tuss. b 25 II. Ulm. b 1 III. Vacc. b 27 IV.

Allstedt, Sachsen-Weimar. — Hercht, Grossh. Oberförster.

1900. Aes. BO 23 IV, b 22 V. Bet. BO 26 IV, b 16 IV. Cory. b 24 II. Crat. b 21 V. Fag. BO 4 V, W 6 V. Prun. av. b 1 V. Prun. C b 2 V. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 1 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 6 V, W 8 V. Rib. ru. b 27 IV. Samb. b 15 VI. Sec. b 6 VI. Til. parv. b 12 VII. Vit. b 25 VII.

Acer plat. BO 5 V, b 29 IV. Acer Pseu. BO 7 V, b 19 V. Corn. m. b 26 III. Frax. BO 6 V, b 6 V. Pin. b 28 V. Pop. b 6 III. Rib. Gross. b 27 IV. Rob. b 8 VI. Salix b 10 III. Til. gr. BO 5 V. Til. parv. BO 15 V. Vacc. b 6 V.

Annarode, Post Siebigerode, Bez. Merseburg. — 340 M. — Nicolai, königl. Förster.

1900. Aes. BO 3 V, b 24 V, f 22 IX, LV 19 X. Bet. BO 10 V, b 10 V, LV 20 X. Cory. b 17 III. Crat. b 25 V. Fag. BO 6 V, W 18 V, LV 25 X. Prun. av. b 8 V. Prun C. b 20 V. Prun. sp. b 8 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 20 V, W 27 V, LV 30 X. Rib. au. b 30 IV, f 5 VII. Rib. ru. b 20 IV, f 30 VI. Sec. b 11 VI, E 3 VIII. Sorb. b 28 V, f 5 VIII. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 3 VII.

Acer Pseu. BO 10 V, b 19 V, LV 20 X. Gal. b 15 III, Blattsp. 3 III. Hep. b 19 III. Larix b 12 IV. Narc. P. b 5 IV. Pop. b 6 IV. Rib. Gross. b 27 IV, f 2 VII. Salix b 6 IV. Trit. b 17 VI, E 17 VIII. Vacc. b 10 V.

Arco, Südtyrol. — 91 M. — Emil Diettrich-Kalkhoff.

1900. Aes. BO 13 IV, b 27 IV, f 20 IX, LV 23 X. Cory. b 1 II. Crat. b 23 IV. Cyd. b 25 IV. Prun. av. b 16 IV. Prun. C. b 16 IV. Prun. sp. b 12 III. Pyr. c. b 9 IV. Pyr. M. b 18 IV. Rib. ru. b 12 IV. Sec. b 12 V. Syr. b 25 IV. Vit. b 10 VI.

Amyg. b 3 III. Cercis b 25 IV. Chel. b 20 IV. Hep. b 16 II. Pers. b 3 IV. Rib. Gross. b 8 IV. Rob. b 12 V. Tuss. b 6 II.

Ath, Belgien. — A. Mansion, docteur en sciences, Prof. à l'athénée royal.

1900. Aes. BO 14 IV, b 10 V, f 5 X, LV 14 X. Bet. BO 19 IV, b 19 IV, LV 18 X. Corn. s. b 28 V, f 26 VIII. Cory. b 18 I. Crat. b 12 V. Cyd. b 19 V. Cyt. b 21 V. Fag. BO 20 IV, W 26 IV, LV 16 X. Lig. b 15 VI. Lil. b 25 VI. Lon. t. b 19 V, f 1 VII. Narc. p. b 3 V. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. P. b 25 IV. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 22 IV. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 25 IV, W 10 V, LV 22 X. Rib. au. b 11 IV, f 27 VI. Rib. ru. b 9 IV, f 16 VI. Rub. b 28 V, f 5 VII. Salv. off. b 10 VI. Samb. b 26 V, f 27 VIII. Sec. b 27 V, E 17 VII. Sorb. b 20 V, f 6 VIII. Spart. b 10 V. Sym. b 29 VI, f 1 VIII. Syr. b 6 V. Til. gr. b 19 VI. Til. parv. b 2 VII. Vit. b 23 VI.

Abies b 20 IV. Acer camp. b 15 VI. Acer pl. b 9 IV, LV 26 X. Acer Pseu. b 8 IV, LV 2 XI. Aln. b 27 II. Amyg. b 24 IV. Anem. b 30 III. Berb. b 10 V. Buxus b 8 IV. Caltha b 18 IV. Card. b 25 IV. Cercis b 6 V. Chel. b 9 V. Chry. b 27 V. Corn. m. b 5 III. Evon. b 12 V, f 29 IX. Fag. f 7 X. Frax. BO 2 V, b 11 IV, LV 5 XI. Gal. b 16 II, Blatt. sp. 9 I. Hep. b 3 III. Jugl. b 1 VI, f 20 IX. Larix b 2 V. Lon. X. b 16 V. Morus b 23 V. Narc. P. b 20 III. Pers. b 14 IV (Spalier 4 IV). Phil. b 11 VI. Pin. b 20 V. Pop. b 11 III. Prun. Arm. b 22 III. Ran. b 11 III. Rib. Gross. b 7 IV, f 2 VII. Rob. b 22 V. Salix b 11 III. Salv. p. b. 20 V. Til. gr. BO 15 IV, LV 27 X. Til. parv. BO 15 IV, LV 29 X. Trit. b 18 VI, E 24 VII. Tuss. b 11 III. Ulm. b 10 III (var. mediol.) Vacc. b 15 V.

Augustenburg, Insel Alsen. — 72 M. — W. Meyer, Apotheker.

1900. Aes. BO 4 IV [muss wohl V heissen], b 29 V, f 20 IX, LV 24 X. Bet. BO 15 V, LV 26 X. Cory. b 6 III. Crat. b 4 VI. Cyd. b 2 VI. Cyt. b 4 VI. Fag. BO 4 V, W 6 V, LV 26 X. Lig. b 12 VII, f 16 IX. Lil. b 18 VII. Lon. t. b 30 V, f 30 VII. Narc. p. b 2 VI. Prun. av. b 9 V. Prun. C. b 18 V. Prun. sp. b 10 V. Pyr. c b 18 V. Pyr. M. b 24 V. Querc. BO 24 V, W 28 V, LV 6 XI. Rib. ru. b 8 V, f 16 VII. Rub. b 14 VI, f 18 VII. Samb. b 17 VI, f 10 IX. Sec. b 30 VI, E 30 VII. Sorb. b 2 VI, f 22 VIII. Sym. b 15 VI, f 30 VIII. Syr. b 26 V. Til. gr. b 16 VII. Til. parv. b 20 VII. Vit. b 2 VII.

Acer camp. b 18 V. Acer plat. BO 15 V, b 19 V. Acer Pseu. BO 29 V, b 26 V. Anem, b (20 IV). Buxus b 16 V. Caltha b 20 IV. Card. b 18 V. Chry. b 9 VI. Colch. b 15 IX. Evon. b 15 VI. Fag. f 15 IX. Frax. b 6 V. Gal. b 12 II, Blattsp. 2 II. Jugl. b 20 V. Larix b 5 V. Leuc. b 6 V. Lon. X. b 28 V. Morus b 14 VI. Narc. P. b 4 IV. Phil. b 15 VI. Pin. b 10 VI. Pop. b 6 V. Ran. b 18 IV. Rib. Gross. b 1 IV. Salix b 22 IV. Til. gr. BO 20 V. Til. parv. BO 25 V. Trit. b 11 VII, E 8 VIII. Tuss. b 20 IV. Ulm. b 4 V.

Baden-Baden. — 350 M. — Freiherr von Bodman, Forstmeister.

1900. Aes. BO 16 IV, b 9 V. f 19 IX, LV 15 X. Cory. b 5 II. Crat. b 7 V. Fag. BO 18 IV, W 29 IV, LV 1 X. Prun. av. b 18 IV. Prun. P. b 23 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc. BO 26 IV, W 10 V, LV 27 X. Rub. b 26 V, f 6 VII. Sec. b 28 V, E 19 VII. Sorb. b 12 V, f 4 VIII. Spart. b 29 IV. Syr. b 4 V. Vit. b 19 VI.

Abies b 4 V. Acer plat. BO 20 IV, b 11 IV, LV 24 IX. Acer Pseu. BO 26 IV, b 11 V, LV 18 X. Colch. b 9 IX. Frax. BO 3 V, b 15 IV, Laubfall 4 XI. Jugl. b 13 IV, f 20 IX. Larix b 12 V. Pin. b 10 V. Rob. b 3 VI. Til. gr. BO 20 IV. Til. parv. BO 23 IV. Trit. b 21 VI, E 9 VIII. Vacc. b 26 IV.

Baltimore. Vereinigte Staaten Amerika. — H. Heinen, stud. med.

1900. Aes. LV 3 XI. Querc. LV 11 XI. Sec. E 23 VI. Sec. E 23 VI. Acer plat. LV 22 X. Acer Pseu. LV 22 X. Rib. Gross. f 24 VI.

Bielefeld, Westfalen. — 105 M. — Hugo Niemann.

1900. Aes. BO 16 IV [früh], b 8 V, f 20 IX, LV. 29 IX. Bet. BO 27 IV, b 27 IV, LV 9 X. Corn. s. b 10 VI. Cory. b 24 II. Crat. b 16 V. Cyd. b 19 V. Cyt.b 19 V. Fag. BO 28 IV, W 6 V, LV 9 X. Lig. b 26 VI, f 21 IX. Lil. b 12 VII. Lon. t. b 9 V, f 5 VII. Narc. p. b 8 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 29 IV. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 5 V, W 15 V, LV 20 X. Rib. ru. b 21 IV, f 26 VI. Rub. f 11 VII. Samb. b 8 VI, f 16 VIII. Sec. b 9 VI, E 27 VII. Sorb. b 17 V, f 8 VIII. Spart. b 17 V. Sym. b 10 VI. Syr. b 10 V. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 15 VII.

Acer camp. b 14 V. Acer plat. BO 29 IV, b 21 IV, LV 24 IX. Acer Pseu. BO 27 IV, b 5 V, LV 29 IX. Aln. b 12 III. Anem. b 7 IV. Berb. b 16 V. Call. b 3 VIII. Caltha b 20 IV. Card. b 27 IV. Chel. b 9 V. Chry. b 30 V. Corn. m. b 11 III. Evon. b 31 V, f 15 X. Frax. BO 9 V, b 27 IV. Gal. b 24 II. Hep. b 10 III. Larix b 15 IV. Leuc. b 11 III. Lon. X. b 9 V, f 15 VII. Narc. P. b 13 IV. Pin. b 23 V. Pop. b 23 III. Ran. b 20 IV. Rib. Gross. b 22 IV. Rob b 7 VI. Salix b 23 III. Til. gr. BO 23 IV. Tuss. b 19 III, f 10 V. Ulm. b 29 III.

Bischdorf, Reg.-Bez. Oppeln. — ca. 250 M. — H. Zuschke, Lehrer.

1900. Aes. BO 8 V, LV 30 IX. Bet. BO 8 V, LV 16 X. Lil. b 17 VII (ein Exemplar). Narc. p. b 7 V. Prun. av. b 7 V. Prun. C. b 20 V. Prun. P. b (10 V, Vollblüte). Prun. sp. b (9 V, Vollblüte). Pyr. c. b 18 V. Rib. ru. b 2 V, f 7 VII. Rub. b 5 VI, f 21 VII. Samb. b 12 VI, f 13 IX. Sec. b 7 VI, E 23 VII. Sorb. f 10 VIII.

Anem. b 11 IV. Caltha b 28 IV. Card. b 9 V. Hep. b 13 IV. Narc. P. b 19 IV. Ran. b 30 IV. Tuss. b 16 IV. Vacc. b 9 V.

Bozen-Gries, Tyrol. — 265—295 M. — Dr. W. Pfaff, Advokat.

1900. Aes. BO 31 III, b 23 IV, f 9 IX, LV 29 X. Bet. BO 30 III, b 4 IV, LV 26 X. Corn. s. b 13 V, f 22 VII. Cory. b 6 II. Crat. b 25 IV. Cyd. b 23 IV. Cyt. b 28 IV, Fag. BO (18. IV, LV 10 XI, vereinzelte Exemplare). Lig. b 27 V. Prun. av. b 8 IV. Prun. C. b (15 IV). Prun. P. b 24 IV. Prun. sp. b 27 III. Pyr. c. b 9 IV. Pyr. M. b 17 IV. Querc. BO (14 IV, LV 19 XI). Rib. au. b 5 IV. Rib. ru. b 1 IV, f 2 VI. Samb. b 4 V, f 16 VII. Sorb. b (1 V). Sym. b 16 V. Syr. b 20 IV. Til. parv. b 10 VI. Vit. b 1 VI.

Acer plat. BO 14 IV, b 27 III, LV. 27 X. Acer Pseu. BO 11 IV, LV 5 XI. Aln. b 20 II. Amyg. b 10 III. Berb. b 21 IV. Buxus b 16 III. Corn. m. b 8 III. Evon. b 3 V. Jugl. b (20 IV). Lon. X. b 24 IV, f 9 VII. Pers. b 29 III. Prun. Arm. b 26 III. Rob. b 8 V. Til. parv. BO 11 IV, LV 28 X. Tuss. b 2 II. Ulm. b 9 III.

Braintree (Fennes), Essex, England. — 72 M. — Henry S. Tabor.

1900. Aes. BO 13 IV, b 5 V. Bet. BO 27 IV, b 25 IV. Cory. b 15 I. Crat. b 13 V. Cyt. b 19 V. Fag. BO 1 V. Prun. sp. b 22 IV. Pyr. c. b 29 IV (20 IV an der Mauer). Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 7 V. Syr. b 13 V.

Acer camp. b 5 V. Acer Pseu. b 5 V. Aln. b 1 III. Anem. b 12 IV. Buxus b 18 IV. Caltha b 12 IV. Card. b 30 IV. Frax. BO 12 V, b 25 IV.

Gal. b 16 II. Hep. b 10 II. Prun. Arm. b 10 IV (an der Mauer). Ran. b 6 IV. Rib. Gross. b 28 IV. Salix b 27 III. Tuss. b 12 III. Ulm. b 2 III.

Brandenburg an der Havel. — ca. 30 M. — A. Barnewitz, Professor.

1900. Aes. BO 20 IV, b 8 V. Bet. verrucosa BO 24 IV. Cyt. b 20 V. Fag. BO 3 V, W 8 V. Lon. t. b 9 V. Prun. av. b 30 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 1 V. Rib. au. b 2 V. Rib. ru. b 25 IV, f 23 VI. Rub. b 27 V, f 1 VII. Samb. b 4 VI. Sec. b 27 V, E 13 VII. Sorb. b 15 V. Sym. b 30 V. Syr. b 9 V. Til. gr. b 20 VI.

Acer plat. BO 23 IV. Chel. b 9 V. Evon. b 27 V, f 27 IX. Jugl. b 11 V. Phil. b 3 VI. Pin. b 22 V. Rib. Gross. b 20 IV, f 27 VI. Rob. b 4 VI. Til. gr. BO 22 IV. Til. parv. BO 2 V. Ulm. b 9 IV.

Budapest, Ungarn. — Jakob Schenk.

1900. Aes. b 1 V. Crat. b 10 V. Prun. spi. b 17 IV. Pyr. c. b 23 IV. Pyr. M. b 26 IV. Syr. b 28 IV.

Büdesheim, Wetterau. — 113 M. — E. Reuling, Obergärtner.

1900. Aes. BO 19 IV, b 3 V, f 14 IX, LV 24 X. Bet. BO 21 IV, LV 24 X. Corn. s. b 4 VI, f 10 IX. Crat. b 14 V. Cyd. b 17 V. Cyt. b 8 V. Fag. BO 28 IV, W 7 V, LV 26 X. Lig. b 13 VI. Lil. b 28 VI. Lon. t. b 7 V, f 2 VII. Prun. av. b 22 IV. Prun. C. b 21 IV. Prun. P. b 23 IV. Prun. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 4 V, W 7 V, LV 27 X. Rib. au. b 16 IV. Rib. ru. b 18 IV, f 23 VI. Rub. b 4 VI, f 28 VI. Salv. off. b 6 VI. Samb. b 2 VI. Sec. b 30 V, E 21 VII. Sym. b 4 VI, f 28 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 22 VI. Vit. b 24 VI.

Charlottenburg. — 33 M. — Bodenstein, Rechnungsrat. — Beobachtungsgebiet Tiergarten.

1900. Aes. BO 1 V, b 14 V, LV 20 X. Bet. BO 2 V, LV 27 X. Fag. BO 5 V, W 8 V, LV 4 XI. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 6 V. Querc. BO 7 V, W 18 V, LV 27 X.

Acer plat. b 24 IV. Acer Pseu. b 8 V.

Coimbra, Portugal. — 89 M. — A. F. Moller, Inspektor des botan. Gartens. — Beobachtungsgebiet Botan. Garten.

1900. Aes. BO 3 III, b 23 III, f 21 IX, LV 15 X. Atro. b 6 V, f 2 VIII. Bet. BO 10 IV, LV 10 XI. Corn. s. b 1 V, f 11 IX. Cory. b 26 XII 1899. Crat. b 14 IV. Cyd. b 21 III. Cyt. b 20 IV. Fag. BO 14 IV, LV 12 XI. Lig. b 7 V, f 14 IX. Lil. b 8 V. Narc. p. b 10 III. Prun. av. b 25 III. Prun. sp. b 14 III. Pyr. c. b 26 III und 1 IV (verschiedene Pflanzen). Pyr. M. b 8 IV und 23 IV (verschiedene Pflanzen). Querc. BO 7 IV, W 15 IV, LV 14 XI. Rub. b 18 IV. f 14 VI. Salv. off. b 31 III. Samb. b 23 II und 15 IV (verschiedene Pflanzen), f 5 VIII. Sec. E 14 VI. Sym. b 1 V, f 8 VIII. Syr. b 8 IV. Til. eur. (T. vulg. Heyne) b 1 VI. Vit. b 24 V.

Cercis b 29 III. Frax. b 1 II, BO 5 III, LV 5 XI. Laurus b 1 III. Pers. b 1 III und 15 III (verschiedene Pflanzen). Prun. Arm. b 20 III. Rob. b 17 IV. Til. eur. BO 20 IV, LV 4 X. Ulm. b 15 II und 12 III.

Darmstadt. — 145 M. — a) Max Geissler, Kaufmann. — Die Beobachtungen sind im südlichen Teil (Bessungen) gemacht.

1900. Aes. BO 15 IV, b 4 V. Bet. BO 19 IV, b 22 IV. Fag. BO 21 IV, W 28 IV. Prun. av. b 21 IV. Prun. P. b 21 IV. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c.

b 22 IV. Pyr. M. b 1 V. Querc. BO (23 IV). Samb. b 23 V. Sec. b 27 V. Syr. b 2 V.

b) Professor Dr. Ihne. — Die Beobachtungen sind vorwiegend im südlichen und südwestlichen Teile gemacht worden.

1900. Aes. BO 16 IV, b 1 V, f 17 IX, LV 22 X. Bet. BO (18 IV), LV 27 X. Corn. s. b 31 V. Crat. b (8 V). Cyd. b 8 V. Cyt. b 8 V. Fag. W 28 IV, LV 25 X. Lig. b 10 VI, f 17 IX. Lil. b 26 VI. Prun. av. b 19 IV. Prun. sp. 19 IV. Pyr. M. b 29 IV. Querc. LV 27 X. Rib. au. b 14 IV. Rib. ru. b 13 IV, f 20 VI. Samb. b (26 V), f 17 VIII. Sec. b 28 V, E 20 VII. Sorb. b 7 V, f 10 VIII. Sym. b 28 V, f 22 VII. Syr. b 2 V. Til. gr. b 12 VI.

Acer plat. b (14 IV). Anem. nem. b (13 IV), ranunc. b 16 IV. Berb. b 8 V. Chry. b (20 V). Corn. m. b 9 III. Gal. b 24 II. Leuc. b 25 II. Narc. P. b (5 IV). Pers. b 16 IV. Phil. b 28 V. Prun. Arm. b 11 IV. Ran. b 7 IV. Rib. Gross. b 14 IV. Rob. b 29 V. Til. gr. BO 21 IV.

Dillenburg, Hessen-Nassau. — 181 M. — Schüssler, Seminaroberlehrer.

1900. Aes. BO 1 V. b 20 V, LV 14 X. Atro. b 24 VI, f 28 VIII. Bet. BO 30 IV, b 22 V, LV 6 X. Corn. s. b 12 VI, f 4 IX. Cory. b 17 II. Crat. b 11 V. Cyd. b 22 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 29 IV, W 4 V, LV 2 X. Lig. b 24 VI, f 23 IX. Lil. b 13 VII. Lon. t. b 4 V, f 15 VII. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 1 V. Prun. P. b 12 V [? spät]. Prun. sp. b 24 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 3 V. Querc. BO 14 V, W 20 V, LV 18 X. Rib. au. b 23 IV. Rib. ru. b 23 IV, f 25 VI. Rub. b 25 V, f 1 VII. Samb. b 12 VI, f 2 IX. Sec. b 4 VI, E 25 VII. Sorb. b 20 V, f 5 VIII. Spart. b 14 V. Sym. b 10 VI, f 8 VIII. Syr. b 13 V. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 11 VII.

Abies b 5 V. Acer camp. b 9 V. Acer pl. BO 3 V, b 24 IV, LV 8 X. Acer Pseu. BO 25 IV, LV 1 X. Aln. b 12 III. Anem. b 11 IV. Berb. b 10 V. Call. b 6 VIII. Caltha b 13 IV. Card. b 28 IV. Chel. b 3 V. Chry. b 28 V. Colch. b (23 IX?). Corn. m. b 20 III, f 19 VIII. Evon. b 28 V, f 30 VIII. Frax. BO 20 V, b 24 IV, LV und Laubfall 12 X. Gal. b 10 III, Blatt. sp. 20 II. Larix b 15 IV. Lon. X. b 9 V, f 4 VIII. Narc. P. b 14 IV. Phil. b 6 VI. Pin. b 24 V. Pop. b 27 III. Ran. b 13 IV. Rib. Gross. b 23 IV, f 14 VII. Rob. b [5 VII? zu spät]. Salix b 30 III. Til. gr. BO 2 V, LV 23 IX. Til. parv. LV 4 X. Trit. b 22 VI, E 7 VIII. Tuss. b 11 IV. Ulm. b 9 IV. Vac. b 6 V.

Driedorf, Westerwald. — ca. 500 M. — Hünten, Oberförster.

1900. Aes. BO 3 V, b 2 VI. Atro. b 5 VI. Fag. BO 30 IV, W 6 V, LV 25 X. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 4 V. Prun. sp. 3 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 21 V. Querc. BO 7 V, W 15 V. Rib. au. b 5 V. Rib. ru. b 5 V. Rub. b 12 VI. Sec. b 10 VI, E 9 VIII. Sorb. b 3 VI, f 15 IX.

Acer Pseu. BO 7 V, b 3 VI, LV 1 X, Laubfall 10 X. Fag. f 4 X. Frax. BO 14 V, W 27 V, LV 21 X, Laubfall 26 X. Larix b 10 V. Til. parv. BO 2 V.

Eberswalde, Brandenburg. — 40 M. — H. Grebe, meteorol. Beobachter der Forstakademie.

1900. Aes. BO 22 IV, b 18 V, f 22 IX, LV 12 X. Bet. BO 28 IV, b 29 IV, LV 15 X. Cory. b 25 II. Crat. b 29 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 3 V, W 13 V, LV 20 X. Prun. av. b 7 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 6 V. Pyr. M. b 10 V. Querc. BO 7 V, W 21 V, LV 25 X. Rib. ru. b 26 IV, f 30 VI. Rub. b 12 VI, f 7 VII. Samb. b 7 VI, f 10 VIII [früh]. Sec. b 5 VI, E 17 VII.

Sorb. b 28 V, f 5 VIII [früh]. Syr. b 20 V. Til. gr. b 20 VI. Til. parv. b 22 VI. Vit. b 22 VI.

Abies. b 13 V. Acer plat. b 26 IV. Acer Pseu. b 15 V. Aln. b 7 IV. Frax. b 4 V. Larix b 13 IV.

Eisleben, Prov. Sachsen. — 125—150 M. — a) Oberlehrer Otto.

1900. Aes. BO 24 IV, b 20 V, f 29 IX, LV 22 X. Corn. s. b 28 V. Cory. b 22 II. Crat. b 21 V. Cyt. b 22 V. Fag. BO 2 V, W 7 V. Lig. b 18 VI. Lil. b 3 VII. Lon. t. b 11 V. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. h 4 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 5 V. Rib. au. b 1 V. Rib. ru. b 23 IV, f 23 VI. Rub. b 2 VI, f 7 VII. Samb. b 30 V. Sec. b 3 VI, E 27 VII Sym. b 12 VI. Syr. b 9 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 5 VII. Vit. b 18 VI.

Berb. b 21 V. Corn. m. b 30 III. Frax. BO 20 V, b 29 IV. Gal. b 10 III. Blattsp. 20 I. Hep. b 12 III. Pers. b 26 IV. Prun. Arm. b 18 IV. Rib. Gross. b 20 IV. Rob. b 9 VI. Til. gr. BO 23 IV, LV 12 X. Til. parv. BO 3 V, LV 18 X.

b) H. Eggers.

1900. Aes. BO 3 V, b 9 V, f 25 IX, Laubfall 27 X. Bet. BO 2 V, b 24 IV, Laubfall 9 XI. Cory. b 25 II. Crat. b 22 V. Cyt. b 21 V. Fag. BO 6 V, Laubfall 13 XI. Lon. t. b 7 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. P. b 1 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 8 V, Laubfall 13 XI. Rib. au. b 26 IV. Rib. ru. b 19 IV. Samb. b 7 VI, f 20 VIII. Sec. b 4 VI. Sorb. b 15 V, f 7 VIII. Syr. b 13 V. Til. gr. b 27 VI. Til. parv. b 2 VII.

Acer camp. b 6 V. Acer plat. BO 3 V, b 24 IV. Acer Pseu. BO 3 V. b 7 V, Laubfall 2 XI. Aln. b 26 III. Anem. b 11 IV. Berb. b 9 V. Call. b 2 VIII. Caltha b 25 IV. Card. b 3 V. Chry. b 28 V. Corn. m. b 6 IV, f 11 IX. Frax. BO 9 V, b 3 V, Laubfall 14 XI. Gal. b 24 II. Hep. b 29 III. Jugl. b 15 V, f 20 IX. Phil. b 8 VI. Pop. b 5 IV. Ran. b 18 IV. Rib. Gross. b 17 IV. Rob. b 7 VI. Salix b 11 IV. Til. gr. BO 3 V, Laubfall 2 XI. Til. parv. BO 7 V, Laubfall 3 XI. Trit. b 18 VI. Ulm. b 12 IV. Vacc. b 6 V.

Foedersdorf bei Neumark, Ostpreussen. — 45 M. — Eberts, königl. Forstmeister.

1900. Aes. BO 8 V, b 31 V, LV 28 X. Bet. BO 6 V, b 9 V, LV 10 X. Cory b 10 IV. Fag. BO 10 V, W 22 V, LV 1 XI. Lig. b 9 VII. Narc. p. b 15 V. Prun. av. b 22 V. Prun. C. b 23 V. Prun. P. b 16 V. Prun. sp. 17 V. Pyr. c. b 23 V. Pyr. M. b 27 V. Querc. BO 28 V, W 7 VI, LV 5 XI. Rib. ru. b 9 V, f 17 VIII. Rub. b 9 VI, f 18 VII. Samb. b 23 VI. Sec. b 11 VI, E 27 VII. Sorb. b 4 VI. Sym. b 22 VI, f 29 IX. Syr. b 1 VI. Til. parv. b 17 VII.

Acer plat. b 8 V, BO 24 V, LV 2 X. Anem. b 16 IV. Caltha b 5 V. Card. b 14 V. Chry. b 7 VI. Frax. b 8 V, BO 27 V, LV 17 X. Gal. b 18 III. Hep. b 29 III. Larix b 26 IV. Leuc. b 28 III. Lon. X b 27 V. Phil. b 17 VI. Pin. b 7 VI. Pop. b 20 IV. Ran. b 5 V. Rib. Gross. b 8 V. Rob. b 22 VI. Trit. b 23 VI, E 4VIII. Til. parv. BO 8 V, LV 26 X. Tuss. b 6 IV. Ulm. b 23 IV.

Frankfurt a. M. — 100 M. — Dr. Julius Ziegler.

1900. Aes. BO 17 IV, b 3 V, f 16 IX, LV 24 X. Atro. b (10 VI), f 21 VII. Bet. BO 19 IV. b 20 IV, LV 25 X. Corn. s. b 2 VI, f 18 VIII. Cory. b 23 I. Crat. b 7 V. Cyd. b 7 V. Cyt. b 7 V. Fag. BO 22 IV, W 5 V, LV (24 X). Lig. b (12 VI), f 12 IX. Lil. b 25 VI. Lon. t. b 5 V, f 20 VI. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 16 IV. Prun. C. b 22 IV. Prun. P b 23 IV. Prun. sp. b 18 IV.

Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 27 IV. Querc. BO 2 V, W (6 V). Rib. au. b 15 IV. Rib. ru. b 13 IV, f 20 VI. Rub. b (27 V, f 9 VII). Samb. b 24 V, f 28 VII. Sec. b 24 V, E 20 VII. Sorb. b 4 V, f (28 VII). Spart. b 7 V. Sym. b 26 V, f 14 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 13 VI. Til. parv. b 23 VI. Vit. b 22 VI.

Abies b (8 V). Acer plat. BO (20 IV), b 15 IV, LV 15 X. Acer Pseu. BO 18 IV, b 5 V, LV (18 X). Aln. b 28 I. Amyg. b 10 IV. Anem. b 15 III. Berb. b (12 V). Buxus b 15 IV. Call. b 12 VII. Caltha b 18 IV. Card. b 18 IV. Cerc. b 2 V. Chry. b (11 V). Colch. b 28 VIII. Corn. m. b 2 III, f (4 IX). Fag. f (30 VIII). Frax. BO 2 V, b 21 IV. Gal. b 21 II, Blattsp. (10 XI). Hep. b 24 II. Jugl. b 7 V, f 9 IX. Larix b 14 IV. Leuc. b 21 II. Lon. X. b 8 V, f 18 VII. Narc. P. b 12 V. Pers. b 15 IV. Phil. b 27 V, Pin. b 9 V. Prun. Arm. b 13 IV. Ran. b 10 IV. Rib. Gross. b 12 IV, f (11 VII). Rob. b 27 V. Salix b 19 III. Salv. p. b (25 V). Til. gr. BO 21 IV. Til. parv. BO 5 V. Trit. b 25 VI, E 27 VII. Tuss. b 21 III. Ulm. b 23 III. Vacc. b (3 V).

Frauensee bei Tiefenort, Sachsen-Weimar. — 340 M. — Oberförster Stichling.

1900. Aes. BO 18 IV, b 13 V, f 29 IX, LV 27 IX. Bet. b 29 IV. Cory. b 24 II. Crat. b 27 V. Fag. BO 28 IV, W 3 V, LV 26 IX. Prun. av. b 29 IV. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 30 IV. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 5 V. Querc. W 21 V, LV 3 X. Rib. au. b 29 IV. Rub. b 3 VI. Samb. b 3 VI, f 26 IX. Sec. b 6 VI, E 25 VII. Sorb. b 22 V. Spart. b 20 V. Syr. b 9 V. Til. gr. b 23 VI. Til. parv. b 1 VII.

Acer plat. b 21 IV. Acer Pseu. b 10 V. Aln. b 15 III. Call. b 3 VIII. Larix b 11 IV. Pin. b 28 V. Pop. b 14 III. Rob. b 28 V. Salix b 15 III.

Geisenheim im Rheingau. — Dr. Christ, Lehrer an der königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau.

1900. Aes. BO 17 IV, b 7 V. f 13 IX, LV 6 X. Bet. BO 15 IV, b 17 IV, LV 3 X. Corn. s. b 29 V, f 2 VIII. Cory. b 25 I. Crat. b 10 V. Cyd. b 10 V. Cyt. b 7 V. Fag. BO 25 IV, W 1 V, LV 12 X. Lig. b 9 VI, f 6 IX. Lil. b 25 VI. Lon. t. b 1 V, f 20 VI. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 18 IV. Prun. P. b 21 IV. Prun. sp. b 19 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 26 IV. Querc. BO 1 V, W 10 V, LV 18 X. Rib. au. b 16 IV, f 26 VI. Rib. ru. b 16 IV, f 15 VI. Rub. b 21 V, f 24 VI. Samb. b 1 VI, f 1 VIII. Sec. b 25 V. Sorb. b 12 V, f 8 VIII. Spart. b 6 V. Sym. b 1 VI, f 23 VII. Syr. b 29 IV. Til. gr. b 12 VI. Til. parv. b 18 VI. Vit. b 19 VI.

Abies b 1 V. Acer camp. b 2 V. Acer plat. BO 25 IV, b 18 IV, LV 17 X. Acer Pseu. BO 28 IV, b 1 V, LV 19 X. Aln. b 15 III. Amyg. b 31 III. Anem. b 31 III. Berb. b 1 V. Buxus b 6 IV. Caltha b 18 IV. Card. b 17 IV. Cercis b 5 V. Chel. b 1 V. Chry. b 3 V. Colch. b 23 VIII. Corn. m. b 27 II, f 12 VIII. Evon. b 17 V, f 15 VIII. Frax. BO 3 V, b 19 IV, Laubfall 2 XI. Gal. Blattsp. 18 I. Hep. b 8 IV. Jugl. b 4 V, f 20 IX. Larix b 23 III. Leuc. b 23 II. Lon. X. b 5 V, f 22 VI. Morus nigra b 27 V. Narc. P. b 17 IV. Pers. b 17 IV. Phil. b 29 V. Pin. b 20 V. Pop. b 10 III. Prun. Arm. b 12 IV. Ran. b 29 III. Rib. Gross. b 15 IV, f 1 VII. Rob. b 25 V. Salix b 16 III. Salv. p. b 12 V. Til. gr. BO 21 IV, LV 28 X. Til. parv. BO 21 IV, LV 28 X. Trit. b 3 VI. Tuss. b 26 III, f 29 IV. Ulm. b 7 IV. Vacc. b 8 V.

Grebenhain, Oberhessen. — 450 M. — Jost, Bürgermeister.

1900. Aes. BO 2 V, b 28 V, LV 28 X. Corn. s. b 25 VI, f 6 IX. Cory.

b 29 III. Crat. b 3 VI. Fag. BO 2 V, W 6 V, LV 24 X. Narc. p. b 25 V. Prun. av. b 6 V. Prun. C. b 20 V. Prun. P. b 10 V. Prun. sp. b 14 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 29 V. Querc. BO 26 V, W 1 VI, LV 1 XI. Rib. ru. b 5 V, f 1 VIII. Rub. b 20 VI, f 3 VIII. Samb. b 20 VI, f 27 IX. Sec. b 10 VI, E 6 VIII. Sorb. b 4 VI, f 4 IX. Sym. b 12 VII [? zu spät]. Syr. b 3 VI. Til. gr. b 15 VII. Til. parv. b 25 VII.

Abies b 1 VII. Acer plat. BO 8 V, b 4 V, LV 15 X. Acer Pseu. BO 15 V, b 22 V, LV 15 X. Aln. b 10 IV. Anem. b 15 IV. Call. b 15 VIII. Caltha b 2 V. Card. b 10 V. Chel. b 25 V. Chry. b 12 VI. Colch. b 5 IX. Frax. BO 20 V, b 5 V, LV 25 X. Larix. b 3 V. Leuc. b 20 III. Lon. X. b 21 V, f 28 VII. Narc. P. b 22 IV. Pop. b 15 IV. Ran. b 22 IV. Rib. Gross. b 4 V, f 1 VIII. Salix b 20 IV. Til. gr. BO 18 V, LV 1 XI. Til. parv. BO 24 V, LV 1 XI. Trit. b 10 VII, E 15 VIII. Tuss. b 10 IV, f 12 V. Ulm. b 25 IV. Vacc. b 12 V.

Greiz, Reuss. — 250—350 M. — Professor Dr. Ludwig.

1900. Aes. BO 25 IV, b 23 V. Bet. BO 24 IV. Corn. s. b 14 VI. Cory. b 25 II. Crat. b 11 VI. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 2 V. W. 5 V. Lil. b 13 VII. Narc. p. b 9 V. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 3 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 17 V. Rib. ru. b 1 V. Samb. b 11 VI. Sec. b 10 VI. Sorb. b 11 VI. Spart. b 24 V. Syr. b 23 V.

Anem. b 22 VI. Caltha b 22 VI. Chel. b 4 V. Corn. m. b 7 IV. Frax. BO 17 V. Gal. b 25 II. Hep. b 20 III. Narc. P. b 16 IV. Phil. b 14 VI. Ran. b 22 IV. Rib. Gross. b 30 IV. Til. gr. BO 24 IV. Til. parv. BO 9 V. Tuss. b 13 III. Vacc. b 6 V.

Groningen, Niederlande — Dr. M. Hesselink.

1900. Aes. BO 20 IV, b 10 V. Bet. BO 29 IV, b 23 IV. Corn. s. b 30 V. Cory. b 23 II. Crat. b 23 V. Cyt. b 24 V. Fag. BO 30 IV, W 2 V. Narc. p. b 27 IV. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 11 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 16 V. Querc. BO 6 V. Rib. ru. b 22 IV. Rub. b 4 VI. Salv. off. b 12 VI. Samb. b 8 VI. Sec. b 8 VI, E 24 VII. Sorb. b 26 V. Spart. b 21 V. Sym. b 7 VI. Syr. b 16 V. Til. parv. b 18 VII.

Acer Pseu. BO 16 IV, b 4 V. Aln. b 17 III. Anem. b 3 IV. Call. b 8 VIII. Caltha b 21 IV. Card. b 24 IV. Chel. b 11 V. Corn. m. b 23 III. Frax. BO 10 V, b. 26 IV. Gal. b 22 II, Blattsp. 6 XII 1899. Narc. p. b 8 IV. Phil. b. 4 VI. Pop. b 20 III. Ran. b 18 III. Rib. Gross. b 22 IV. Rob. b 15 VI. Salix b 2 IV. Til. parv. BO 25 IV. Tuss. b 20 III. Ulm. b 2 IV. Vacc. b 3 V.

Gross-Bieberau, Odenwald — 162 M. — Forstwart Schneider.

1900. Aes. LV 19 X. Bet. LV 20 X. Corn. s. b 9 VI. Crat. b 20 V [spät]. Fag. BO 27 IV, W 3 V, LV 22 X. Pyr. M. b 2 V. Querc. BO 3 V, W 13 V, LV 30 X. Rub. b 5 VI. Samb. b 6 VI. Sec. b 4 VI, E 24 VII. Syr. b 8 V. Til. gr. c 26 VI. Til. parv. b 8 VII. Vit. b 17 VI.

Acer plat. LV 2 X. Acer Pseu. b 10 V, LV 20 X. Call. b 30 VII. Caltha b 1 V. Card. b 8 V. Chel. b 10 V. Colch. b 3 IX. Fag. f 10 X. Frax. BO 5 V, b 28 IV, Laubfall 20 X. Jugl. b 15 V. Pers. b 24 IV. Phil. b 6 VI. Pin. b 20 V. Rib. Gross. b 25 IV. Til. parv. BO 6 V. Trit. b 24 VI, E 1 VIII. Vacc. b 8 V.

Grossbüttel bei Wöhrden, Holstein. — K. Möller, Lehrer.

1899. Prun. av. b 6 V. Prun. C. b 8 V. Pyr. c. b 13 V. Pyr. M. b 20 V. Rib. ru. b 9 V.

Gal. b 11 II. Narc. P. b 5 IV. Rib. Gross. b 2 V. Tuss. b 31 III.

1900. Aes. b 14 V. Narc. p. b 22 V. Prun. C. b 9 V. Pyr. c. b 12 V. Pyr. M. b 23 V. Rib. ru. b 5 V.

Frax. b 7 V. Narc. P. b 4 IV. Rib. Gross. b 1 V. Tuss. b 8 IV.

Guben, Lausitz. — Frl. Elisabeth Euchler.

1900. Aes. BO 22 IV. Cory. b 26 II. Lil. b 2 VII. Rib. ru. b 21 IV. Til. gr. b 19 VI. Til. parv. b 25 VI.

Gal. b 22 II. Prun. Arm. b 22 IV. Rib. Gross. b 20 IV. Til. gr. BO 30 IV.

Haag, Oberbayern. — 564 M. — Ed. Schlereth, Bezirkshauptlehrer.

1900. Aes. BO 27 IV, b 6 V, f 10 IX, LV 30 X. Bet. BO 25 IV, b 1 V, LV 26 X. Cory. b 7 III. Fag. BO 1 V, W 7 V, LV 28 X. Prun. C, b 20 IV. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 10 V, W 22 V, LV 2 XI. Rib. ru. b 23 IV, f 2 VII. Samb. b 27 V, f 10 IX. Sec. b 5 VI, E 19 VII. Syr. b 5 V. Til. parv. b 24 VII. Vit. b 29 V.

Rib. Gross. b 19 IV, f 18 VII. Til. parv. BO 6 V, LV 31 X.

Hatten bei Sulz unterm Wald, Elsass. — ca. 140 M. — H. Weiss, Apotheker.

1900. Aes. BO 15 IV. Cyd. b 4 V. Cyt. b 16 V [? spät]. Lon. t. b 2 V. Prun. av. b 19 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 28 IV. Rib. ru. b 15 IV. Sec. E 12 VII. Syr. chin. b 4 V.

Gal. b 21 II. Pers. b 16 IV. Prun. Arm. b 14 IV. Rib. Gross. b 15 IV.

Heldra, Kreis Eschwege, Thüringen. — 172 M. — E. Frölich, Lehrer.

1900. Aes. BO 28 IV, b 20 V. Cory. b 16 II. Fag. BO 28 IV, W 4 V, LV 3 XI. Lil. b 7 VII. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 26 IV. Pyr. c b 2 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. W 8 V. Rib. ru. b 25 IV, f 24 VI. Sec. b 5 VI, E 22 VII. Syr. b 11 V. Til. gr. b 22 VI.

Gal. b 23 II. Rib. Gross. b 21 IV. Til. gr. BO 24 IV.

Heppenheim a. W., Rheinhessen — H. Rodrian, Lehrer.

1900. Aes. BO 18 IV, b 5 V. Bet. BO 20 IV, b 20 IV, Cory. b 7 II. Crat. b 10 V. Cyt. b 11 V. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. sp. b 16 IV. Pyr. c. b 22 IV. Querc. BO 1 V. Rib. au. b 20 IV. Rib. ru. b 18 IV, f 14 VI. Sec. b 20 V, E 15 VII. Sym. b 6 VI [spät]. Syr. b 5 V. Til. gr. b 25 VI. Til. parv. b 1 VII [beide Til. spät]. Vit. b 17 VI.

Aln. b 13 III. Card. b 16 IV. Chel. b 27 IV. Pers. b 18 IV. Pop. b 7 III. Rob. b 3 VI. Til. parv. BO 4 V. Tuss. b 11 III.

Hirschkopf, Forsthaus, (Post Grandfontaine), Unter-Elsass. — 700 M. — Fr. Goebel, Revierförster.

1900. Aes. BO 1 V, b 20 V, f 3 X, LV 10 X. Bet. BO 30 IV, b 20 V, LV 18 X. Cory. b 20 II. Crat. b 21 V. Fag. BO 29 IV, W 10 V, LV 20 X. Prun. av. b 28 IV. Prun. sp. b 23. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 10 V, W 20 V, LV 15 X Rib. ru. b 25 IV, f 1 VII. Rub. b 14 VI, f 20 VII. Samb. b 10 VI, f 22 VIII. Sorb. b 1 VI, f 10 VIII. Syr. b 12 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 10 VII.

Acer plat. BO 5 V, b 20 IV, LV 28 IX. Acer Pseu. BO 6 V, b 8 V, LV 30 IX. Fag. f 10 X. Frax. BO 15 V. b 27 IV, LV 25 IX, Laubfall 30 IX.

Larix b 18 IV. Pin. b 1 VI. Til. gr. BO 15 V, LV 1 X Til. par. BO 25 V, LV 1 X.

Hohenheim bei Stuttgart. — ca. 400 M. — Garteninspektor Held.

1900. Aes. BO 18 IV, b 19 V, f 4 X, LV 22 X. Bet. BO 23 IV. Crat. b 20 V. Cyd. b 2 VI. Cyt. b 6 VI. Fag. BO 1 V, W 5 V, LV 20 X. Lig. b 2 VII, f 30 IX. Prun. av. b 26 IV. Prun. sp. b 27 IV. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 7 V (Frühäpfel, Jakobiäpfel), 25 V (Luiken, späte Aepfel). Querc. BO 3 V, W 20 V, LV 2 XI. Rib. ru. b 25 IV, f 17 VII. Samb. b 14 VI, f 26 IX. Sec. b 8 VI, E 30 VII. Sym. b 14 VI, f 24 IX [? zu spät]. Syr. b 13 V. Til. gr. b 1 VII. Til. parv. b 14 VII. Vit. b 30 VI Frühburgunder, 4 VII Bodenseeburg, 6 VII Gutedel und Silvaner, 7 VII Elbling und Malvasier.

Call. b 16 IX. Corn. m. b 20 III. Prun. Arm. b 24 IV. Pers. b 23 IV. Salix b 11 IV. Trit. b 20 VI.

Holzminden a. d. Weser. — 80 M. — Mit Lehrern der Bürgerschule der Schuldirektor H. von Cappeln.

1900. Aes. BO 15 V [spät], b 20 V, f 20 IX, LV 15 X. Bet. BO 10 IV, b 25 IV, LV 20 XI. Cory. b 21 II. Crat. b 15 V. Cyt. b 23 V. Fag. BO 8 V, W 15 V, LV 25 XI. Lon. t. b 23 V. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 1 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 20 IV. Pyr. c. b 12 V. Pyr. M. b 16 V. Querc. BO 20 V, W 4 VI, LV 25 XI. Rib. au. b 30 IV. Rib. ru. b 19 IV. f 1 VII. Rub. b 27 V, f 2 VII. Samb. b 20 VI, f 3 VIII. Sec. b 8 VI, E 27 VII. Sorb. b 21 V, f 2 VIII. Spart. b 21 V. Sym. b 30 V, f 30 VII. Syr. b 8 V. Til. gr. b 26 VI. Til. parv. b 6 VII. Vit. b 24 VI.

Abies b 11 V. Acer camp. b 1 V. Acer plat. BO 4 V, b 19 IV, LV 3—5 X. Prun. Arm. b 29 IV. Ran. b 2 V. Rib. Gross. b 25 IV, f 20 VII. Rob. b 7 VI. Salix b 20 II. Salv. p. b 14 VI. Til. gr. BO 11 V. Til. parv. BO 19 V. Trit. b 21 VI. Tuss. b 23 II.

Jacmierz, Galizien. — 300 M. — L. Magierowski, Lehrer.

1900. Aes. BO 29 IV, b 27 V, f 19 IX, LV 30 X. Bet. BO 30 IV, b 2 V, LV 27 X. Cory. b 8 III. Crat. b 28 V. Narc. p. b 13 V. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 10 V. Prun. P. b 4 V. Prun sp. b 6 V. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 9 V. Rib. ru. b 29 IV, f 26 VI. Samb. b 4 VI, f 11 IX. Sec. b 2 VI. Sorb. b 26 V, f 2 VIII. Syr. b 26 V.

Frax. b 29 V, LV 20 X. Larix b 18 IV. Ran. b 29 IV. Rib. Gross. b 24 IV, f 5 VII. Trit. b 20 VI, E 27 VII.

Kremsmünster, Ober-Oesterreich. — 384 M. — Prof. F. Schwab, Direktor der Sternwarte.

1900. Aes. BO 3 V, b 21 V, f 1 X, LV 23 X. Atro. b 12 VI, f 3 VIII. Bet. b 20 IV. Corn. s. b 11 VI, f 13 IX. Cory. b 22 II. Crat. b 30 V. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 24 IV. Lig. b 25 VI, f 27 IX. Lil. b 4 VII. Narc. p. b 28 IV. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 29 VI. Prun. P. b 1 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 12 V. Rib. ru. b 23 IV, f 6 VII. Rub. b 12 VI, f 12 VII. Samb. b 9 VI, f 7 IX. Sec. b 1 VI, E 16 VII. Sorb. b 23 V, f 13 IX [spät]. Syr. b 22 V. Til. gr. b 14 VII. Til. parv. b 18 VII. Vit. b 1 VII (an Mauern).

Acer camp. b 12 V. Acer plat. b 12 V, LV 20 X. Acer Pseu. b 12 V. Aln. b 22 II. Anem. b 26 III. Berb. b 23 V. Buxus b 4 V. Call. b 8 VIII. Caltha b 26 II. Card. b 17 IV. Chel. b 27 IV. Chry. b 10 V. Colch. b 25 VIII. Corn. m. b 17 IV. Evon. b 25 V, f 5 X. Frax. b 28 IV. Gal. b 17 II, Blattsp.

b 6 II. Hep. b 17 II, 10 III. Jugl. b 30 V. Leuc. b 25 II. Lon. X. b 10 V. f 2 VIII. Narc. P. b 25 IV. Pers. b 21 IV (an Mauern). Phil. b 11 VI. Prun. Arm. b 15 IV. Ran. b 22 III. Rib. Gross. b 28 IV, f 10 VII. Rob. b 10 VI. Salix b 22 III. Salv. p. b 10 V. Til. gr. BO 2 V, LV 24 X. Til. parv. BO 8 V, LV 24 X. Trit. b 14 VI, E 25 VII. Tuss. b 26 II, f 23 IV. Ulm. b 22 IV. Vacc. b 1 V, f 12 VII.

Kreuzberg in der Rhön. — 842 M. — N. Angelicus Puchner, Vicar des Klosters.

1900. Cory. b 22 IV, in Haselbach, eine Stunde unter dem Kreuzb 3 IV. Crat. b 6 VI. Fag. BO 10 V, W 1 VI, LV 20 X. Pyr. c. b 31 V. Prun. av. b 18 IV im Guckasthal, geschützt vor Winden, kommt auf dem Kreuzberg selbst kaum zur Blüte. Prun. P. b 14 V eine halbe Stunde unter dem Kreuzberg. Prun. sp. b 20 IV im Guckasthal und oberhalb Haselbach, $^3/_4$ Stunde vom Kloster entfernt.

Anem. b 17 IV. Caltha b 4 V. Card. b 6 V. Chry. b 9 VI. Leuc. b 14 IV. Rib. Gross b 6 V. Salix b 2 V. Tuss. b 17, f Anfang V.

La Gleize (Egbomont), bei Lüttich. — 380 M. — J. P. Fontaine. — Durch Prof. G. Dewalque in Lüttich.

1900. Aes. b 7 VI. Crat. b 5 VI. Cyt. b 3 VI. Lil. b 12 VII. Narc. p. b 24 V. Rub. b 18 VI. Salv. off. b 15 VI. Samb. b 20 VI. Sorb. b 2 VI. Sym. b 19 VI. Syr. b 27 V.

Langenau, Bad, Reg.-Bez. Breslau. — 369 M. — Julius Roesner.

1900. Aes. BO 30 IV, b 23 V, f 28 IX, LV 7 XI [alle LV sind auffallend spät]. Bet. BO 29 IV, LV 8 XI. Corn. s. b 16 VI, f 9 IX Cory. b 5 III. Crat. b 26 V. Cyt. b 30 V. Fag. BO 2 V, W 7 V, LV 2 XI. Lig. b 2 VII, f 4 X. Lil. b 17 VII. Lon. nigra b 17 V, f 30 VI. Narc. p. b 5 V. Prun. av. b 4 V. Prun. C. 9 V. Prun. P. b 8 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 16 V. Pyr. M. b 22 V. Querc. BO 10 V, W 29 V, LV 10 XI. Rib. ru. b 1 V, f 14 VII. Rub. b 8 VI, f 21 VII. Samb. b 8 VI, f 20 VIII. Sec. b 5 VI, E 24 VII. Sorb. b 27 V, f 17 VIII. Sym. b 15 VI, f 20 IX [?]. Syr. b 25 V. Til. gr. b 13 VII. Til. parv. b 19 VII. Vit. b 19 VII Spalier, 24 VII frei.

Acer plat. BO 22 IV, b 30 IV, LV 25 X. Anem. b 28 III. Berb. b 27 V. Caltha b 16 IV. Chel. b 7 V. Colch. b 28 VIII. Evon. b 3 VI, f 3 X. Frax. Laubfall 2 XI. Hep. b 15 III. Leuc. b 25 II. Lon. X. b 21 V, f 15 VII. Narc. P. b 14 IV. Phil. b 14 VI. Pop. b 14 IV. Ran. b 17 IV. Rib. Gross. b 23 IV. Rob. b 27 VI. Tuss. b 8 IV, f 2 V. Vacc. b 30 IV.

Leipa, Böhmisch. — 253 M. — Hugo Schwartze, Lehrer.

1900. Aes. BO 24 IV, b 20 V, f 20 IX, LV 8 X. Bet. BO 29 IV, b 4 V, LV 2 X. Cory. b 30 III. Crat. b 4 V [?]. Cyd. b 9 VI. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 6 V. Lig. b 5 VII. Lil. b 12 VII. Narc. p. b 8 V. Prun av. 4 V. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 23 V. Querc. BO 20 V, LV 25 X. Rib. ru. b 2 V, f 17 VII. Rub. b 8 VII, f 14 VIII, Salv. off. b 10 VI. Samb. b 20 VI, f 23 IX. Sec. b 14 VI, E 24 VII. Sorb. b 22 V, f 18 VIII. Spart. b 8 VI. Sym. f 15 VIII. Syr. b 26 V. Til. gr. b 6 VII. Til. parv. b 16 VII. Vit. b 28 VI.

Acer camp. b 10 V. Acer plat. BO 11 V, b 28 IV, LV 10 X. Acer Pseu. BO 12 VI, b 23 V, LV 3 X. Anem. b 18 IV. Berb. b 24 V. Buxus b 17 V. Call. b 10 VIII. Caltha b 28 IV. Card. b 6 V. Chel. b 18 V.

Chry. b 12 VI. Colch. b 10 IX. Corn. m. b 14 IV. Evon. b 6 VI. Frax. BO 20 V. Gal. b 7 IV. Hep. b 28 III. Jugl. b 4 VI, f 10 X. Leuc. b 8 IV. Narc. P. b 4 VI [?]. Phil. b 13 VI. Ran. b 28 IV. Rib. Gross. b 6 V, f 18 VII. Rob. b 15 VI. Til. gr. BO 18 V, LV 5 X. Til. parv. BO 24 V, LV 8 X. Trit. b 22 VI, E 10 VIII. Tuss. b 4 IV. Ulm. b 28 IV. Vacc. b 20 V.

Lorsch, Starkenburg. — J. Graf, Oberlehrer.

1900. Aes. BO 20 IV, b 10 V. Bet. BO 20 IV, b 17 IV. Cory. b 12 III. Crat. b 17 V. Cyt. b 17 V. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 20 IV. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 3 V. Rib. ru. b 16 IV. Samb. b 2 VI. Sec. b 3 VI. Sym. b 4 VI. Syr. b 6 V. Salix b 27 III.

Luckenwalde, Brandenburg. — ca. 60 M. — Dr. Höck, Oberlehrer.

1900. Aes. BO 19 IV, b 13 V. Prun. C. b 1 V. Prun. P. b 6 V. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 7 V. Rib. au. b 12 IV. Syr. b 12 V. Til. gr. b 23 VI.

Lüttich, Belgien. — G. Dewalque, Professor emer. an der Universität.

1900. Corn. s. b (14—16 VIII). Crat. b 20 V. Cyt. b 8 VI. Fag. BO 6 V. Lon. t. b 12 V. Narc. p. b (7—10 V). Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 5 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 6 V. Samb. b 12 VI. Sorb. b 28 V. Spart. b 21 V. Sym. b 24 VI. Syr. b 24 V.

Anem. b 17 IV. Berb. b 23 V. Call. b 23 VII. Card. b 25 IV. Chel. b 23 V. Chry. b (10 VI). Evon. b 4 VI. Leuc. b 27 II. Narc. P. b 9 IV. Phil. b 11 VI. Ulm. b (30 IV).

Marazion, Cornwall, England. — 12 M. — F. W. Millet.

1900. Aes. BO 16 IV. Cory. b 23 II. Crat. b 7 V. Cyt. b 12 V. Lig. b 7 VII [spät]. Prun. sp. b 12 IV. Syr. b 10 V.

Chry. b 3 VI. Gal. b 28 I. Ran. b 5 III. Tuss. b 25 II.

Meierei, Forsthaus bei Alberschweiler, Lothringen. — 450 M. — Förster Zimmer.

1900. Atro. b 25 V, f 14 IX. Bet. BO 28 IV, b 20 IV. Cory. b 20 II. Fag. BO 2 V, W 29 V. Prun. av. b 28 IV. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 12 V, W 29 V. Rib. au. b 20 IV, f 31 VII. Rib. ru. b 1 V, f 10 VII. Rub. b 25 IV, f 29 VII. Samb. b 9 VI, f 14 IX. Sorb. b 28 V, f 6 IX.

Abies pectin. b 28 V. Acer plat. BO 6 V. Aln. b 10 III. Frax. LV 23 X. Pin. b 25 V. Pop. b 23 V. Rib. Gross. b 20 IV. Rob. b 28 VI. Salix b 10 III. Vacc. b 23 IV.

Messkirch, Rauhe Alb. — 550 M. — Grossh. Badisches Forstamt.

1900. Aes. BO 10 V, b 16 V. Bet. BO 10 V, b 20 V. Cory. b 6 IV. Crat. b 10 V [?]. Fag. BO 10 V, W 15 V, LV 15 X. Prun. av. b 15 V. Prun. C. b 25 V. Prun. sp. b 15 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 20 V. Querc. BO 20 V. Rub. b 10 VI, f 20 VII. Salv. off. b 15 VI. Samb. b 10 VII [?]. Sec. b 20 VI, E 30 VII. Sorb. b 10 VI. Spart. b 10 VI. Syr. b 10 VI. Til. gr. b 20 VII. Til. parv. b 20 VII.

Acer camp. b 20 V. Acer plat. BO 15 V, b 15 V, LV 20 IX. Acer Pseu. BO 20 V, b 25 V, LV 10 IX. Call. b 20 VIII. Caltha b 10 VI. Chry. b 15 VI. Fag. f 30 IX. Frax. BO 15 V, b 20 V, LV 15 X. Larix b 20 IV. Pop. b 10 IV. Rib. Gross. b 10 V, f 30 VII. Til. gr. BO 15 V, LV 20 IX. Til. parv. BO 20 V, LV 20 IX. Trit. b 15 VII, E 15 VIII. Tuss. b 26 IV, f 15 V.

Middelburg, Insel Walcheren, Niederlande. — 0 M. — M. Buysman.

1900. Cory. b 20 II. Crat. b 17 V. Cyd. b 18 V. Cyt. b 19 V. Lon.

t. b 6 V. Narc. p. b 4 V. Prun. C. b 23 IV. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 1 V. Rib. au. b 22 IV. Rib. ru. b 12 IV, f 24 VI. Samb. b 15 VI. Sorb. b 28 V. Spart. b 21 V. Vit. b 3 VII.

Aln. b 22 II. Anem. b 29 IV. Chel. b 20 IV. Chry. b 26 V. Colch. b 8 IX. Gal. b 25 II, Blattsp. 10 II. Hep. b 18 IV. Lon. X. b 8 V. Prun. Arm. b 19 IV. Ran. b 22 III. Rib. Gross. b 8 IV. Tuss. b 17 III.

Monsheim bei Worms. — J. C. Möllinger.

1900. Cory. b 20 II. Crat. b 6 V. Prun. av. b 14 IV. Prun. P. Vollblüte 24 IV. Prun. sp. b 17 IV. Pyr. M. b 29 IV. Rib. ru. f 15 VI. Samb. b 27 V. Sec. b 20 V, f 17 VII. Sym. b 15 V, f 14 VII. Syr. b 1 V.

Acer Pseu. b 16 IV. Amyg. b 25 III. Caltha b 1 V. Gal. b 21 II. Salix b 18 III. Salv. p. b 27 V.

München. — 520 M. — J. Kränzle, Corps-Stabsveterinär a. D. und F. Naegele, Obertelegraphenexpeditor.

1900. Aes. BO 27 IV, b 18 V, f 15 IX, LV 28 X. Atro. b 11 VI, f 28 VII. Bet. BO 28 IV, b 1 V, LV 15 X. Corn. s. b 13 VI, f 25 VIII. Cory. b 24 II. Crat. b 2 VI. Cyd. b 4 VI. Cyt. b 1 VI. Fag. BO 6 V, W 13 V, LV 22 X. Lig. b 21 VI, f 9 IX. Narc. p.b 13 V. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 5 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 11 V. Querc. BO 12 V, W 15 V, LV 28 X. Rib. au. b 2 V, f 29 VI. Rib. ru. b 28 IV, f 30 VI. Rub. b 8 VI. Salv. off. b 12 VI. Samb. b 12 VI, f 27 VIII. Sec. b 12 VI, E 24 VII. Sorb. b 1 VI, f 15 VIII. Sym. b 20 VI, f 11 VIII. Syr. b 20 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 2 VII.

Acer plat. BO 28 IV, b 27 IV, LV 22 X. Acer Pseu. BO 5 V, b 24 V, LV 20 X. Aln. b 20 IV. Anem. b 12 IV. Berb. b 18 V. Call. b 15 VIII. Caltha b 19 IV. Card. b 15 V. Chel. b 18 V. Chry. b 26 V. Colch. b 30 VIII. Corn. m. b 12 IV. Evon b 3 VI, f 18 X. Frax. BO 9 V, b 29 IV, LV 26 X. Gal. b 24 II, Blattsp. 11 II. Hep. b 26 II. Leuc. b 23 II. Lon. X. b 24 V. Narc. P. b 30 IV. Phil. b 19 VI. Pop. b 14 IV. Ran. b 28 IV. Rib. Gross. b 17 IV, f 27 VI. Rob. b 9 VI. Salix b 20 IX. Salv. p. b 19 V. Til. gr. BO 2 V. Til. parv. BO 12 V. Tuss. b 25 II, f 10 IV. Ulm. b 15 IV.

Neubrandenburg, Mecklenburg. — 10 M. — G. Kurz, Gymnasiallehrer.

1900. Aes. BO 24 IV, b 22 V, f 19 IX, LV 14 X. Bet. BO 4 V, LV 23 X. Corn. s. b 20 VI. Cory. b 28 II. Crat. b 24 V. Cyt. b 29 V. Fag. BO 3 V, W 8 V, LV 26 X. Lig. b 29 VI, f 15 IX. Narc. p. b 14 V. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 7 V. Prun. P. b 7 V. Prun. sp. b 5 V. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 17 V. Querc. BO 8 V, W 28 V, LV 28 X. Rib. ru. b 29 IV, f 6 VII. Rub. b 8 VI, f 13 VII. Samb. b 12 VI, f 28 VIII. Sec. b 7 VI, E 20 VII, Sorb. b 28 V. Sym. b 14 VI, f 11 VIII. Syr. b 22 V. Til. gr. b 28 VI. Til. parv. b 12 VII.

Anem. b 15 IV. Caltha b 16 IV. Chel. b 13 V. Evon. b 5 VI. Gal. b 25 II, Blattsp. 15 I. Hep. b 31 III. Narc. P. b 15 IV. Phil. b 8 VI. Ran. b 14 IV. Rib. Gross. b 25 IV. Tuss. b 17 IV.

New-York, Vereinigte Staaten Amerika. — S. Heinen, stud. med. — Beobachtungsgebiet wie im vorigen Jahre.

1900. Aes. BO 22 IV, b 4 V. Bet. BO 20 IV, b 22 IV. Fag. BO 29 IV, W b V. Lig. b 15 VI. Lon. t. b 6 V. Narc. p. b 6 V. Prun. av. b 26 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. P. b 1 V. Pyr. c. b 28 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc.

BO 3 V, W 13 V. Rib. ru. f 14 VI. Rub. f 20 VI. Samb. b 4 VI. Sorb. b 13 V. Syr. b 6 V. Til. gr. b 15 VI. Vit. b 6 VI.

Acer plat. BO 24 IV, b 20 IV. Acer Pseu. b 2 V. Amyg. b 26 IV. Anem. b 20 IV. Chel. b 7 V. Chry. b 19 V. Corn. m. b 1 IV. Frax. BO 14 V, b 1 V. Hep. b 18 IV. Narc. P. b 9 IV. Pers. b 24 IV. Phil. b 12 V [früh]. Pin. b 9 V. Ran. b 20 IV. Rob. b 18 V [früh]. Ulm. b 12 IV.

Nienburg a. d. Weser. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker a. D.

1900. Aes. BO 31 V, b 16 V, f 30 IX, LV 12 X. Bet. BO 6 V, b 4 V, LV 10 X, Corn. s. b 2 VI. Cory. b 24 II. Crat. b 21 V. Cyd. b 27 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 6 V, W 8 V, LV 20 X. Lig. b 4 VII. Lil. b 11 VII. Lon. t. b 12 VI. Narc. p. b 8 V, Prun. av. b 1 V. Prun. C. b 6 V. Prun. P. b 6 V. Prun. sp. b 2 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 14 V, W 24 V, LV 26 X. Rib. ru. b 22 IV. Rub. b 2 VI. Samb. b 12 VI, f 15 IX. Sec. b 9 VI, E 23 VII. Sorb. b 22 V, f 27 VIII. Sym. b 10 VI. Syr. b 15 V. Til. gr. b 4 VII.

Nürnberg. — 316 M. — Friedr. Schultheiss, Apotheker.

1900. Aes. BO 21 IV, b 9 V, f 19 IX, LV 22 X. Bet. BO 24 IV, b 27 IV, LV 25 X. Corn. s. b 10 VI, f 26 VIII. Cory. b 23 II. Crat. b 18 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 21 V. Fag. BO 3 V, W 6 V, LV 29 X, Lig. b 15 VI, f 10 IX. Lil. b 4 VII. Lon. t. b 16 V, f 1 VII. Narc. p. b 7 V. Prun. av. b 28 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 28 IV. Pyr. c. b 3 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 7 V, W 20 V, LV 31 X. Rib. au. b 23 IV, f 4 VII. Rib. ru. b 24 IV, f 29 VI. Rub. b 5 VI, f 16 VII. Salv. off. b 8 VI. Samb. b 6 VI, f 24 VIII. Sec. b 1 VI, E 14 VII. Sorb. b 17 V, f 6 VIII. Spart. b 16 V. Sym. b 9 VI, f 2 VIII. Syr. b 8 V. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 5 VII. Vit. b 24 VI.

Acer plat. b 24 IV. Acer Pseu. b 9 V. Aln. b 13 III. Anem. b 17 IV. Berb. b 5 V. Call. b 12 VIII. Caltha b 26 IV. Card. b 29 IV. Chel. b 6 V. Chry. b 30 V. Colch. b 5 IX. Corn. m. b 6 IV. Evon b 4 VI. Frax. BO 6 V, b 26 IV. Hep. b 12 III. Leuc. b 28 II. Phil. b 13 VI. Ran. b 16 IV. Rib. Gross. b 25 IV. Rob. b 8 VI. Salv. p. b 18 V. Til. gr. BO 27 IV. Til. parv. BO 7 V. Trit. b 11 VI. Tuss. b 29 III. Ulm. b 14 IV. Vacc. b 17 V.

Paruschowitz, Reg.-Bez. Oppeln. — 200 M. — Parursel, Förster.

1900. Aes. BO 30 IV, b 23 V, f 24 IX. Bet. BO 4 V, b 4 V. Cory. b 20 II. Crat. b 26 V. Fag. BO 4 V, LV 15 X. Narc. c. p. b 10 V. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 7 V. Prun. P. b 9 V. Pyr. c. b 5 V. Querc. BO. 14 V, LV 20 X. Rib. au. b 2 V. Rib. ru. f 15 VII. Rub. b 8 VI. Samb. b 7 VI. Sec. b 5 VI, E 18 VII. Sorb. 26 V, f 21 VIII. Syr. b 22 V. Til. parv. b 14 VII.

Acer plat. b 27 IV. Aln. b 16 III. Rib. Gross. b 18 IV.

Ratzeburg bei Lübeck. — 70 M. — R. Tepelmann, Rektor.

1900. Aes. BO 22 IV, b 14 V, f 18 IX. LV 31 X. Bet. BO 4 V, LV 31 X. Corn. s. b 18 VI. Crat. b 23 V. Cyd. b 26 V. Cyt. b 26 V. Fag. BO 30 IV, W 5 V, LV 3 XI. Lig. b 24 VI, f 20 IX. Lil. b 12 VII Narc. p. b 10 V. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 7 V. Prun. sp. b 4 V. Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 7 V, W 15 V, LV 8 XI. Rib. ru. b 2 V, f 2 VII. Rub. b 5 VI, f 8 VII. Salv. off. b 15 VI. Samb. b 10 VI, f 24 VIII. Sec. b 5 VI, E 28 VII (Sandboden). Sorb. b 1 VI [spät], f 16 VIII. Sym. b 5 VI, f 18 VIII. Syr. b 24 V. Til. parv. b 10 VII. Vit. b 8 VII.

Aln. b 1 IV. Anem. b 6 IV. Call. b 6 VIII. Caltha b 18 IV. Card. b 18 V. Chel. b 7 V. Frax. BO 17 V. Gal. b 1 III. Hep. b 26 III. Narc. P. b 8 IV. Phil. b 5 VI. Prun. Arm. b 21 IV. Ran. b 16 IV. Rib. Gross. b 27 IV. Tuss. b 14 IV.

Raunheim am Main. — 94 M. — L. Buxbaum, Lehrer a. D.

1900. Aes, BO (21 IV, b 10 V, f 13 IX, LV 6 X) nur an einem Baume beobachtet. Bet. BO 21 IV, b 22 IV, LV 22 X. Cory. b 2 II. Crat. b 10 V. Cyd. b 9 V. Cyt. b 10 V. Fag. BO 29 IV, W 7 V, LV 24 X. Lil. b 3 VII. Narc. p. b 2 V. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 25 IV. Prun. sp. b 19 IV. Pyr. c. b 22 IV. Pyr. M. b 30 IV. Querc. BO 30 IV, W 8 V, LV 30 X. Rib. au. b 16 IV, f 2 VII. Rib. ru. b 12 IV, f 20 VI. Rnb. b 30 V, f 30 VI. Salv. off. b 2 VI. Samb. b 2 VI, f 22 VIII. Sec. b 26 V, allg. f 20 VII. Sorb. b 10 V, f 20 VII [früh]. Spart. b 6 V. Sym. b 22 V, f 18 VIII. Syr. b 4 V. Til. gr. b 27 VI. Til. parv. b 4 VII. Vit. b 25 VI.

Abies b 10 V. Acer plat. BO 26 IV, b 20 IV. Aln. b 1 III. Anem. b 26 III. Caltha b 11 IV. Fag. f 14 IX. Frax. b 19 IV. Gal. b 22 II. Jugl. b 10 V, f 11 IX. Larix b 11 IV. Leuc. b 28 II. Pin. b 24 V. Prun. Arm. b 10 IV. Rib Gross. b 10 IV, f 3 VII. Salix b 21 III. Salv. p. b 10 V. Tuss. b 8 IV.

Reimenrod bei Grebenau, Oberhessen. — ca. 400 M. — Forstwart Nahrgang.

1900. Bet. BO 23 IV. Fag. BO 1 V, W 5 V, LV 16 X. Prun. av. b 3 V. Prun. sp. b 29 IV. Pyr. c. b 4 V. Pyr. M. b 8 V. Rib. ru. b 28 IV. Rub. b 8 VI. Sec. b 9 VI, E 27 VII. Syr. b 14 V.

Call. b 4 VIII.

Reinerz, Schlesien. — 556 M. — Dengler, Bürgermeister.

1900. Aes. BO 8 V, b 13 VI [?], f 15 X, LV 20 IX. Atro. b 19 V. Bet. BO 20 IV, b 19 IV, LV 25 IX. Corn. s. b 14 VI, f 5 X. Cory. b 11 IV. Crat. b 30 V. Cyd. b 11 V [?]. Cyt. b 20 V. Fag. BO 9 V, erfror, W 15 VII, LV 4 X. Lig. b 10 VI. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 16 V. Prun. C. b 28 V. Prun. P. b 15 V. Prun. sp. b 17 V. Pyr. c. b 28 V. Pyr. M. b 30 V. Querc. BO 30 V, W 20 VI, LV 4 X. Rib. au b. 2 V, f 17 VII. Rib. ru. b 11 V, f 22 VII. Rub. b 30 V, f 12 VII. Samb. b 5 VI, f 19 VIII. Sec. b 18 VI, E 22 VIII. Sorb. b 25 V, f 3 X [?]. Sym. b 15 VI, f 20 IX [?]. Syr. b 5 VI. Til. gr. b 30 VI. Til. parv. b 3 VII.

Abies b 9 VI. Acer plat. BO 20 V, b 16 V, LV 25 X. Acer Pseu. BO 15 V, b 20 V, LV 25 X. Aln. b 9 IV. Anem. b 18 IV. Call. b 7 VIII. Caltha b 18 V. Card. b 17 V. Chel. b 20 V. Chry. b 18 VI. Colch. b 26 VIII. Evon. b 15 VI, f 25 IX. Frax. BO 20 V, b 25 V, Laubf. 2 XI. Hep. b V. Larix b 2 V. Leuc. b 20 III. Narc. P. b 8 V. Phil. b 17 VI. Pin. b 9 VI. Pop. b 10 IV. Ran. b 8 IV. Rib. Gross. b 27 IV, f 10 VIII. Rob. b 15 VI. Salix b 17 IV. Til. gr. BO 1 VI, LV 11 X. Til. parv. BO 20 V, LV 11 X. Trit. b 25 VI, E 22 VIII. Tuss. b 25 IV, f 30 VII. Ulm. b 12 VI. Vacc. b 8 V.

Rochlitz, Königreich Sachsen. — 166 M. — Professor Dr. Wolf, Realschuldirektor.

1900. Aes. BO 15 IV, b 13 V, f I X. Bet. BO 15 IV, LV 8 X. Corn. s. b 2 VI. Cory. b 25 II. Crat. b 23 V. Cyd. b 23 V. Cyt. b 20 V. Fag. BO 20 IV, W 27 IV, LV 10 X. Lig. b 24 VI, f 15 IX. Lil. b 2 VII. Lon. t. b 9 V, f 1 VII. Narc. p. b 12 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 1 V

Prun. P. b 3 V. Pyr. c. b 2 V (Esper Herrenbirne, 5 V Rettigbirne). Pyr. M. b 7 V. Querc. BO 24 IV, W 7 V, LV 12 X. Rib. au. b 1 V, f 10 VII. Rib. ru. b 22 IV, f 1 VII. Rub. b 31 V, f 3 VII. Samb. b 3 VI, f 7 IX. Sec. b 4 VI, E 25 VII. Sorb. b 20 V, f 5 VIII. Spart. b 16 VI [spät!]. Sym. b 11 VI, f 6 VIII. Syr. b 13 V. Til. gr. b 24 VI. Til. parv. b 7 VII.

Acer plat. BO 30 IV, b 23 IV. Acer Pseu. b 7 V. Anem. b 11 IV. Berb. b 23 V. Buxus b 29 IV. Call. b 1 VIII. Caltha b 6 IV. Card. b 2 V. Chel. b 12 V. Chry. b 1 VI. Corn. m. b 12 III. Evon b 2 VI, f 10 IX. Frax. BO 20 IV, Laubfall 21 X. Gal. b 24 II. Hep. b 6 IV. Narc. P. b 15 IV. Pers. b 22 IV. Phil. b 8 VI. Prun. Arm. b 15 IV. Ran. b 16 IV. Rib. Gross. b 20 IV, f 8 VII. Rob. b 7 VI. Til. gr. BO 15 IV. Til. parv. BO 6 V. Ulm. b 6 IV. Vacc. b 29 IV.

Sandberg, Post Bischofsheim an der Rhön. — J. M. Weber, Pfarrer.

1900. Aes. b 13 V. Crat. b 31 V. Prun. C. b 6 V. Prun. sp. 9 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 5 V. Rib. au. b 3 V. Rib. ru. b 3 V. Sorb. b 26 V. Syr. b 20 V.

Card, b 20 V. Chry. b 20 V. Salv. p. b 4 VI. Tuss. f 17 V.

Schollene, Kreis Jerichow II, Provinz Sachsen. — 35 M. — von Alvensleben, Rittergutsbesitzer.

1900. Aes. b 21 V, f 25 IX, LV 3 X. Bet. LV 2 X. Crat. b 22 V. Cyd. b 20 V. Cyt. b 21 V. Lil. b 28 VI. Prun. av. b 3 V. Prun. C. b 30 IV. Prun. P. b 1 V. Prun. sp. b 23 IV. Pyr. c. b 25 IV. Pyr. M. b 28 IV [früh!]. Rib. ru. b 22 IV, f 27 VI. Samb. b 10 VI, f 20 VIII. Sec. b 3 VI, E 13 VII. Syr. b 16 V. Til. gr. b 24 VI. Vit. b 12 VI.

Frax. LV 21 X. Til. gr. BO 1 V, LV 28 X. Til. parv. BO 30 IV.

Seeheim an der Bergstrasse (ca. 12 km südlich von Darmstadt). — Professor Dr. Ihne.

1900. Fag. BO 21 IV. Prun. av. b 17 IV. Prun. P. b 21 IV. Prun. sp. b 18 IV. Pyr. c. b 22 IV. — Seeheim ist im Erstfrühling etwas früher als Darmstadt, anscheinend etwas später als Jugenheim (3 km südlich Seeheim).

Solingen, Rheinprovinz. — 203 M. — Albert Weyersberg.

1900. Aes. BO 29 IV, b 20 V. Bet. BO 30 IV, b 25 IV, LV 15 X. Cory. b 26 II. Crat. b 23 V. Cyt. b 22 V. Fag. BO 3 V, W 7 V, LV 20 X. Narc. p. b 11 V Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 3 V. Prun. P. b 8 V. Pyr. c. b 29 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 7 V, W 24 V, LV 24 X. Rib. au. b 22 IV, f 13 VII. Rib. ru. b 21 IV, f 10 VII. Rub. b 9 VI, f 8 VII. Samb. b 10 VI. Sec. b 11 VI. Sorb. b 20 V. Spart. b 23 V. Syr. b 10 V. Vit. b 1 VII (Spalier).

Acer plat. b 26 IV. Acer Pseu. b 22 V. Buxus b 27 IV. Caltha b 24 IV. Card. b 28 IV. Corn. m. b 10 III. Gal. b 9 III, Blattsp. 15 II. Narc. P. b 14 IV. Pers. b 29 IV. Prun. Arm. b 22 IV. Rib. Gross. b 24 IV. Rob. b 7 VI, Til. gr. BO 3 V. Tuss. b 9 III.

Spa, Belgien. — 275 M. — Prof. G. Dewalque in Lüttich.

1900. Rib. ru. b (21 IV).

Ran. b (18 IV). Rib. Gross. b (22 IV).

Staufen bei Freiburg i. B. — 700 M. — Thilo, Grossh. Oberförster.

1900. Aes. BO 23 IV, b 9 V, f 10 X [spät], LV 15 X, Atro. b 18 VII, f 15 IX. Bet. BO 19 IV, b 29 IV, LV 25 X. Corn. s. b 19 V [früh]. Cory.

b 16 II. Crat. b 20 V. Cyt. b 3 V. Fag. BO 27 IV, W Anfang V, LV 18 X. Lig. b 8 V, f 5 X. Prun. av. b 19 IV. Prun. C. b 20 IV. Prun .P. b 23 IV. Prun. sp. b 22 IV. Pyr. c. b 24 IV. Pyr. M. b 24 IV. Querc. BO 3 V, W 10 V, LV 18 X. Rib. au. b 22 IV, f 22 VII. Rib. ru. b 26 IV, f 22 VII. Rub. f 22 VII. Salv. off. b 11 V. Samb. b 1 VI, f 10 IX [spät]. Sec. b 20 VI [? spät], E 22 VII. Sorb. b 10 V, f 10 IX. Spart. b 12 V. Syr. b 2 V. Til. gr. b 10 V [??]. Vit. b 20 VI—1 VII.

Abies b 15 V. Acer camp. b 4 V. Acer plat. BO 18 V, b 15 V, LV 18 X. Acer Pseu. BO 8 V, LV 10 X. Aln. b 26 II. Amyg. b 1 V. Anem. b 23 III. Berb. b 27 IV. Caltha b 29 III. Chel. b 27 IV. Chry. b 26 IV. Colch. b 10 IX. Corn. m. b 10 V [??], f 15 X. Evon. b 15 VI. Fag. f 10 X. Frax. BO 8 V, b 5 V, Laubfall 25 X. Jugl. b 8 V, f 1 X. Larix b Anf. III. Pers. b 25 IV. Pop. b 23 IV. Prun. Arm. b 20 IV. Ran. b 21 IV. Rib. Gross. b 21 IV. Rob. b 3 VI. Salix b 1 III. Salv. p. b 12 V. Til. gr. und parv. LV 15 X—25 X. Trit. b 22 V, E 15 VII. Tuss. b 10 III. Ulm. b24 IV. Vacc. b 30 IV.

Süd-Frankreich: Reisebeobachtungen von Dr. Karl Maurer aus Darmstadt, April 1900.

St. Rambert, südl. Lyon: Beginn der Vollblüte von Prun. av., Pyr. c., Pers. vul. am 6 IV (Beobachtung von der Eisenbahn aus). — Bei Avignon (östlich Vaucluse): Prun. av., Pers. vulg., Amygdalus com. in Vollblüte am 8 IV. — Montpellier (Botan. Garten): Fagus silv. in zartem, hellen Grün am 8 IV. — Marseille (Cours Belzunce): Platanen schön grün am 14 IV.

Thiloshöhe, Forsthaus bei Crone, Kreis Bromberg. — ca. 40 M. — Wolf, Förster.

1900. Aes. b 3 VII. Pyr. M. 30 V.

Pin. b fem. 3 VII.

Thorshavn, Fär-Öer. — Louis Bergh.

1900. Rib. ru. b 4 V.

Caltha b 12 V. Card. b 16 V. Rib. Gross. b 24 V, f 28 VIII. Tuss. b 28 IV.

Thurcaston Rectory, Leicester, England. — 73 M. — Rev. T. A. Preston.

1900. Aes. b 20 V. Atro. b 17 VI. Bet. b 21 IV. Corn. s. b 28 VI. Cory. b 1 III. Crat. b 21 V. Cyd. b 30 V. Cyt. b 28 V. Lig. b 29 VI. Lil. b 15 VII. Narc. p. b 24 IV. Prun. C. b 5 V. Prnn. sp. b 21 IV. Pyr. c. b 22 IV (an einer Mauer). Pyr. M. b 14 V. Rib. ru. b 20 IV. Rub. b 4 VI. Samb. b 15 VI. Sorb. b 26 V. Spart. b 16 V. Sym. b 14 VI. Syr. 17 V. Til. gr. b 9 VII.

Acer camp. b 11 V. Acer Pseu. b 3 V. Aln. b 13 III. Anem. b 16 IV. Berb. b 20 V. Buxus b 17 IV. Caltha b 19 IV. Card. b 26 IV. Chry. b 5 VI. Corn. m. b 4 III. Frax. b 20 IV. Gal. b 16 II. Hep. b 20 III. Larix b 21 IV. Leuc. b 25 II. Narc. P. b 14 VI. Phil. b 10 VI. Ran. b 9 III. Rib. Gross. b 19 IV. Salix b 7 IV. Tuss. b 13 III. Ulm. b 2 IV.

Traunstein, Ober-Bayern. — ca. 600 M. — Krazer, Landgerichtsrat.

1900. Aes. BO 5 V, b 21 V, f 8 X, LV 22 X. Bet. BO 1 V, b 1 V, LV 15 X. Corn. s. b 14 VI, f 4 IX. Cyd. b 3 VI. Fag. BO 5 V, W 12 V, LV 26 X. Lig. b 28 VI. Lon. t. b 25 V, f 19 VII. Prun. av. b 5 V. Prun. C. b 6 V. Pyr. c. b 11 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. LV 28 X. Rib. ru. f 11 VII.

Rub. b 10 VI, f 25 VII. Samb. b 13 VI, f 1 IX. Sec. b 9 VI, E 25 VII. Sorb. b 22 V, f 10 VIII. Sym. b 16 VI, f 22 VIII [? spät]. Syr. b 25 V. Til. gr. b 2 VII. Til. parv. b 8 VII.

Anem. b 15 IV. Berb. b 3 VI. Colch. b 4 IX. Frax. Laubfall 6 XI. Hep. b 15 IV. Phil. b 12 VI. Vacc. b 13 V.

Tübingen. — 725 M. — Schelle, Universitätsgärtner. — Beobachtungsgebiet der botanische Garten.

1900. Aes. BO 26 IV, b 22 V, f 24 IX, LV 3. bis 4. Woche X. Atro. b 26 VIII. Bet. BO 27 IV, LV siehe Aes. Corn. s. b 10 VI. Crat. b 19 VI. Cyd. b 25 VI. Cyt. b 4 VI. Fag. BO 4 V, W 14 V, LV siehe Aes. Lig. b 28 VI, f 26 IX. Lil. b 8 VII. Lon. t. b 16 V, f 3 VII. Narc. p. b 4 V. Prun. av. b 29 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. P. b 2 V. Prun. sp. b 25 IV. Pyr. c. b 3 V, Pyr. M. b 9 V. Querc. BO 2 V, W 20 V, LV siehe Aes. Rib. au. b 20 IV, f (1 VII?). Rib. ru. b 20 IV, f 1 VII. Rub. f 1 VII. Samb. b 11 VI, f 24 IX [? spät]. Sec. b 13 VI, E 2 VII und folgende. Sorb. b 24 V, f 15 VIII. Sym. b 19 VI, f 24 VIII [spät]. Syr. b 21 V. Til. gr. b (6 VII?). Til. parv. b 10 VII. Vit. b 30 VI—10 VII.

Berb. b 24 V. Call. b 24 VIII. Caltha b 25 IV. Card. b 27 IV. Chel. b 3 V. Chry. b 5 VI. Corn. m. b 26 III. Evon. b (10 VI?). Fag. f 20 IX. Frax b 25 IV, Laubfall 4. und 5. Woche X. Hep. b 26 III. Jugl. b 12 VI, f 25 IX. Pers. b 5 V. Phil. b 11 VI. Pin. b (16 VI?). Prun. Arm. b 2 V. Ran. b 15 IV. Rib. Gross. b 24 IV. Rob. b 12 VI. Salix b 8 III. Salv. p. b 21 V. Trit. b 29 VI, E 14 VII. Tuss. b 26 III.

Ulfshuus bei Hadersleben, Schleswig. — 30 M. — Jess, königl. Forstsekretär.

1900. Aes. BO 6 V, b 15 V, f 4 X, LV 3 X. Bet. BO 29 IV, b 6 V LV 7 X. Cory. b 10 III. Crat. b 1 VI. Cyd. b 28 V. Cyt. b 10 VI. Fag BO 5 V, W 8 V, LV 25 X. Narc. p. b 20 V. Prun. av. b 14 V. Prun. C. b 17 V. Prun. P. b 14 V. Prun. sp. b 8 IV [?]. Pyr. c. b 18 V. Pyr. M. b 24 V, Querc. BO 3 VI, W 7 VI, LV 29 X. Rib. au. b 29 IV, f 20 VI. Rib. ru. b 27 IV, f 20 VI. Rub. b 10 VI, f 25 VII. Samb. b 2 VII, f 7 IX. Sec. b 18 VI, E 7 VIII. Sorb. b 1 VI, f 3 IX. Syr. b 20 V. Til. gr. b 6 VII.

Acer plat. BO 16 V, b 20 V. Acer Pseu. BO 18 V, b 25 V. Anem. b 18 IV. Fag. f 12 X.

Uman, Gouvernement Kiew, Südrussland. — 216 M. — W. A. Poggenpohl, Inspektor der landwirt. Schule.

1900. Aes. BO 2 V, b 9 V. Bet. BO 30 IV, b 26 IV. Corn. s. b 2 VI. Cory. b 5 IV. Crat. b 18 V. Cyd. b 22 V. Fag. BO 3 V. Lig. b 7 VI. Lon. t. b 10 V, f 25 VI. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 5 V. Prun. P. b 4 V. Prun. sp. b 3 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 4 V und 25 V [2 Bäume]. Rib. au. b 4 V. Rib. ru. b 30 IV, f 23 VI. Rub. b 29 V, f 1 VII. Salv. off. b 2 VI. Samb. b 29 V. Sec. b 26 V, E 10 VII. Sorb. b 16 V. Syr. b 8 V. Til. americana 11 VII. Til. parv. b 24 VI. Vit. b 22 VI.

Abies b 8 V. Acer camp. b 5 V. Acer plat. BO 2 V, b 26 IV. Acer Pseu. BO 4 V, b 10 V. Aln. b 11 IV. Anem. ranunc. b 16 IV. Berb. b 16 V. Chel. b 4 V. Chry. b 30 V. Corn. m. b 18 IV. Evon. b 11 V. Frax. BO 8 V, b 21 IV. Jugl. b 11 V. Larix b 22 IV. Lon. X. b 10 V, f 29 VI. Morus b 19 V. Pers. b 8 V. Phil. b 31 V. Pin. b 19 V. Pop. b 15 IV. Prun. Arm.

b 25 IV. Ran. b 19 IV. Rib. Gross. b 30 IV, f 11 VII. Rob. b 29 V. Salix b 20 IV. Salv. p. b 15 V. Til. amer. BO 8 V. Til. parv. BO 4 V. Trit. b 3 VI, 16 VIII. Tuss. b 9 IV. Ulm. b 20 IV.

Uslar im Solling, Hannover. — 173 M. — Die Lehrer: Ernst, Grumbrecht, Kabus, Meyer.

1900. Aes. BO 5 V, b 19 V, f 26 IX. Bet. BO 26 IV, b 6 V, LV 7 X. Corn. s. b 5 VI. Cory. b 17 II. Crat. b 18 V. Cyd. b 3 VI. Cyt. b 5 VI. Fag. BO 27 IV, W 6 V. Lig. b 2 VI. Narc. p. b 1 VI. Prun. av. b 27 IV. Prun. C. b 26 IV. Prun. P. b 9 V. Prun. sp. b 25 IV. Pyr. c. b 30 IV. Pyr. M. b 8 V. Querc. BO 27 IV, W 18 V. Rib. au. b 3 V, f 9 VII. Rib. ru. b 23 IV, f 2 VII. Rub. b 3 VI. Samb. b 25 V, f 4 IX. Sec. b 10 VI, E 30 VII. Sorb. b 24 V, f 13 VIII. Sym. b 2 VI. Syr. b 20 V. Til. gr. b 8 VII.

Abies b 15 V. Acer Pseu. b 1 V. Anem. b 2 IV. Berb. b 25 V. Call. b 26 VII. Caltha b 25 IV. Card. b 28 IV. Chel. b 7 V. Chry. b 4 VI. Gal. b 22 II, Blattsp. 8 II. Hep. b 29 III. Jugl. f 8 X. Larix b 14 IV. Lon. X. b 15 V. Narc. P. b 28 III. Phil. b 7 VI. Ran. b 8 IV. Rib. Gross. b 20 IV. Salix b 10 IV. Trit. b 28 VI, E 12 VIII. Vacc. b 5 V.

Villingen, Baden. — ca. 700 M. — Schüssler, Hauptlehrer.

1900. Aes. BO 28 V, b 3 VI, f 7 X, LV 24 X. Bet. BO 18 V, b 1 V, LV 31 X. Cory. b 23 IV. Crat. b 18 V. Cyt. b 27 V. Lig. b 19 VII. Lil. b 15 VI [? früh]. Lon. t. b 1 VI. Narc p. b 18 V. Prun. av. b 8 V. Prun. P. b 20 V. Prun. sp. 5 V. Pyr. c. b 10 V. Pyr. M. b 24 V. Rib. au. b 6 V, f 2 VIII. Rib. ru. b 8 V, f 2 VIII [spät]. Rub. b 20 V, f 16 VIII. Samb. b 23 VI, f 13 IX. Sec. b 20 VI, E 13 VIII. Sorb. b 7 VI, f 15 X [? spät]. Syr. b 28 V. Til. gr. b 13 VII. Til. parv. b 31 VII.

Acer plat. BO 28 V, b 5 V, LV 20 X. Aln. b 22 IV. Caltha b 10 IV. Card. b 2 V. Chel. b 2 VI. Chry. b 30 V. Colch. b 9 VIII. Frax. BO 5 VI, LV 31 X. Narc. P. b 22 IV. Phil. b 12 VII. Ran. b 25 IV. Rib. Gross. b 6 V, f 4 VIII. Rob. b 6 VII. Til. gr. BO 29 V, LV 18 X. Til. parv. BO 5 VI, LV 24 X. Trit. b 25 VI, E 13 VIII. Vacc. b 14 V.

Wahlen im Odenwald. — 360 M. — Bayerer, Förster.

1900. Aes. BO 30 IV. Bet. BO 30 IV, LV 13 X. Corn. s. b 6 VI. Cory. b 17 IV. Crat. b 1 VI [spät]. Fag. BO 3 V, LV 17 X. Prun. av. b 2 V. Prun. sp. b 26 IV. Pyr. c. b 6 V. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 10 V, LV 20 X. Rib. au. b 29 IV. Rib. ru. b 29 IV. Rub. b 5 VI. Samb. b 15 VI. Sec. b 10 VI, E 27 VIII. Sorb. b 28 V. Spart. b 29 V. Til. gr. [b 5 V. Til. parv. b 12 V??].

Call. b 15 VIII. Fag. f 6 X. Larix b 2 V. Pin. b 28 V. Rib. Gross. b 28 IV, f 20 VII. Vacc. b 8 V.

Wallau bei Biedenkopf, Hessen-Nassau. — 300 M. — H. Feller, Lehrer.

1900. Aes. BO 27 IV, b 12 V. Bet. BO 30 IV. Cory. b 28 II. Crat. b 27 V. Fag. BO 28 IV, W 5 V. Lig. b 7 VII. Prun. av. b 1 V. Prun. sp. 28 IV. Pyr. M. b 15 V. Querc. BO 15 V. Rib. ru. b 24 IV. Sec. b 12 VI,

Acer plat. b 22 IV. Acer Pseu. BO 4 V. Rib. Gross. b 24 IV. Til. gr. BO 4 V. Vacc. b 1 V.

Wermelskirchen, Rheinprovinz. — 309 M. — Kommerzienrat Julius Schumacher und Obergärtner Flücks bei diesem.

1900. Aes. BO 19 IV, b 12 V, f [4 X, LV 2 IX!]. Bet. BO 27 IV. Corn.

s. b 27 V. Crat. b 22 V. Cyd. b 16 V. Cyt. b 29 V. Fag. BO 2 V, W 10 V. Lil. b 12 VII. Lon. t. b 26 VI. Prun. av. b 24 IV. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 29 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr. M. b 5 V. Querc. BO 5 V, W 22 V. Rib. au. b 21 IV, f 20 VI. Rib. ru. f 25 VI. Rub. b 6 VI. f 3 VII. Samb. b 4 VI. Sec. b 29 V, E 28 VII. Spart. b 29 V. Sym. b 2 V. Syr. b 10 V. Til. gr. b 4 VII. Til. parv. b 29 VI. Vit. b 25 V.

Berb. b 21 IV. Prun. Arm. b 27 IV.

Wiesbaden. — 115 M. — G. Jordan, Lehrer.

1900. Aes. BO 28 IV, b 5 V, f 12 IX, LV 12 X. Atro. b 10 VI, f 1 VIII. Bet. BO 25 IV, b 19 IV, LV 18 X. Corn. s. b 28 V. Cory. b 15 II. Crat. b 18 V [spät]. Cyd. b 26 V [? spät]. Cyt, b 6 V. Fag. BO 22 IV, W 29 IV, LV 16 X. Lig. b 14 VI, f 8 X [spät]. Lil. b 20 VI. Lon. t. b 12 V. Narc. p. b 22 IV. Prun. av. b 20 IV. Prun. C. b 23 IV. Prun. P. b 29 IV. Prun. sp. b 22 IV. Pyr. c. b 26 IV. Pyr M. b 1 V. Querc. BO 30 IV, W 4 V, LV 28 X. Rib. au. b. 10 IV. Rib. ru. b 17 IV. Salv. off. b 9 VI. Samb. b 1 VI. Sec. b 14 VI [? spät], E 28 VII. Syr. b 3 V. Til. gr. b 15 VI. Til. parv. b 29 VI. Vit. b 28 V.

Acer plat. BO 28 IV, b 22 IV, LV 2 X. Acer Pseu. BO 1 V, b 1 V, LV 2 X. Aln. b 11 III. Anem. b 16 IV. Call. b 3 VIII. Caltha b 20 IV. Card. b 30 IV. Chry. b 25 V. Colch. b 5 IX. Evon. f 3 X. Fag. f 2 IX. Frax. BO 3 V, b 23 IV. Gal. b 26 II, Blattsp. 19 II. Hep. b 25 II. Jugl. b 5 V. Larix b 21 IV. Leuc. b 8 III. Pers. b 23 IV. Phil. b 8 IV [?? zu früh], Pop. b 7 III. Ran. b 18 IV. Rib. Gross. b 16 IV. Rob. b 14 VI. Salix b 15 IV. Salv. p, b 29 V. Til. gr. BO 28 IV. Tuss. b 20 III, f 28 IV.

Wigandsthal, Schlesien. — 471 M. — O. Rühle, Lehrer.

1900. Aes. BO 5 V, LV 29 X. Bet. BO 3 V. Cory. b 26 II. Cyt. b 13 VI, Lil. b 18 VII. Narc. p. b 22 V. Prun. av. b 7 V. Prun. C. b 19 V. Pyr. c. b 21 V. Pyr. M. b 25 V. Rib. au. b 4 V. Rub. b 12 VI. Samb. b 8 VI. Sec. b 13 VI, E 4 VIII. Sorb. b 31 V. Spart. b 4 VI. Syr. b 1 VI.

Anem. b 12 IV. Call. b 4 VIII. Caltha b 12 V. Chel. b 21 V. Colch. b 4 X. Gal. b 17 III, Blattsp. 23 II. Hep. b 11 IV. Leuc. b 17 III. Narc. P. 16 IV. Ran. b 23 IV. Rib. Gross. b 3 V. Salix b 16 IV.

Wilhelmshaven, Jadebusen. — 8 M. — E. Stück, Beamter am Marine-Observatorium.

1900. Aes. BO 23 IV, b 19 V. Cory. b 26 II. Cyt. b 2 VI. Prun. av. b 4 V. Prun. C. b 6 V. Pyr. c. b 7 V. Pyr. M. b 17 V. Rib. au. b 3 V. Rib. ru. b 3 V. Samb. b 15 VI. Syr. b 27 V.

Gal. b 24 II. Rib. Gross. b 25 IV.

Winnefeld im Solling. — 276 M. — C. Steinhoff, Forstmeister.

1900. Aes. BO 24 IV. Bet. BO 2 V, LV 1 X. Crat. b 2 VI. Cyd. b 3 VI—10 VI. Cyt. b 15 VI. Fag. BO 28 IV, W 5 V, LV 15 X. Lil. b 16 VII. Lon. t. b 11 VI. Narc. p. b 24 V—2 VI. Prun. av. b 4 V—12 V. Prun. sp. b 20 V. Pyr. c. b 17 V—22 V. Pyr. M. b 23 V—10 VI. Querc. BO 23 V, W 31 V, LV 25 X. Rub. b 9 VI—16 VI. Samb. b 23 VI—12 VII, f 5 X. Sec. b 14 VI—25 VI, E 10—16 VIII. Sorb. b 1 VI, f 25 VIII. Syr. b 28 V. Vit. b 14 VII.

Acer Pseu. b 20 V—25 V. Anem. b 11 IV—5 V. Call. b 17 VIII.

Card. b 19 V. Chry. b 14 VI. Gal. b 26 II. Lon. X. f 10 VII. Phil. b 26 VI. Pin. b 28 V. Rib. Gross. f 18 VII. Trit. b 13 VII—20 VII, E 21—23 VIII.

Winterstein, Forsthaus bei Friedberg, Oberhessen. — 340 M. — W. Frank, Forstwart.

1900. Bet. BO 20 IV, LV 29 IX. Cory. b 23 II. Fag. BO 29 IV, W 7 V, LV 28 X. Prun. av. b 24 IV. Pyr. c. b 1 V. Pyr. M. b 6 V. Querc. BO 3 V, W 12 V, LV 31 X. Rib. ru. b 22 IV, f 20 VII. Sec. b 4 VI, E 4 VIII. Spart. b 18 V. Syr. b 16 V.

Colch. b 28 VIII.

Wöhrden in Holstein. — 0 M. — E. Eckmann, Rektor.

1900. Aes. BO 4 V, b 21 V. Cory. b 7/8 III. Crat. b 2 VI. Cyd. b 29 V. Cyt. b 29 V. Lig. b 12 VII. Lil. b 14 VII. Narc. p. b 23 V. Prun. av. b 6 V. Prun. C. b 7 V. Prun. sp. b 15 V. Pyr. c. b 8 V. Pyr. M. b 16 V. Rib. ru. b 4 V, f 14 VII. Rub. b 7 VI, f 14 VII. Samb. b 16 VI. Sec. b 15 VI. Sym. b 6 VI. Syr. b 26/27 V. Til. gr. b 13 VII.

Anem. b 17 IV. Gal. b 24 II, Blattsp. 18 I. Narc. P. b 10 IV. Rib. Gross. b 8 V. Trit. b 26 VI, E 6/8 VIII. Tuss. b 15 IV.

Zaandam, Niederlande. — 0 M. — A. Backer, Lehrer.

1900. Aes. BO 20 IV, b 8 V, f 19 IX, LV 16 IX. Atro. b 10 VI, f 17 VIII. Crat. b 31 V. Cyd. b 2 IV [??]. Cyt. b 20 V. Lon. t. b 24 V. Narc. p. b 22 IV. Pyr. c. b 2 V. Pyr. M. b 22 V. Rib. ru. b 26 IV. Salv. off. b 14 V. Samb. b 12 VI, f 24 VIII. Sorb. b 23 V, f 25 VIII. Sym. b 18 VI, f 23 VIII.

Aln. b 7 II. Berb. b 21 IV. Card. b 28 IV. Colch. b 15 IX. Frax. BO 5 V, Laubfall 22 X. Gal. b 24 II, Blttsp. 6 II. Hep. b 21 II. Narc. P. b 22 IV. Phil. b 6 VI. Ran. b 14 IV. Ulm. b 20 III.

Zeulenroda, Fürstentum Reuss. — 328 M. — Carl Gebhardt.

1900. Aes. BO 23 IV, b 12 V, LV 27 IX. Bet. BO 26 IV, b 4 V, LV 26 X. Cory. b 26 II. Crat. b 25 V. Cyt. b 4 VI. Fag. BO 8 V, W 31 V, LV 31 X. Narc. p. b 9 V. Prun. C. b 2 V. Prun. P. b 6 V. Prun. sp. b 4 V. Pyr. c. b 5 V. Pyr. M. b 17 V. Querc. BO 7 V, W 4 VI, LV 31 X. Rib. ru. b 29 IV, f 10 VII. Rub. b 11 VI. Salv. off. b 21 VI. Samb. b 13 VI, f 8 IX. Sec. b 7 VI, E 30 VII. Sorb. b 25 V. Spart. b 4 VI. Sym. b 16 VI. Syr. b 22 V. Til. gr. b 7 VII, Til. parv. b 14 VII.

Acer plat. b 1 V, BO 5 V. Aln. b 8 IV. Anem. b 16 IV. Caltha b 16 IV. Colch. b 13 IX. Frax. BO 12 V. Gal. b 10 III. Hep. b 12 IV. Narc. P. b 14 IV. Rib. Gross. b 21 IV. Til. gr. BO 6 V, LV 18 X. Til. parv. BO 8 V, LV 25 X. Trit. b 3 VII. Tuss. b 6 IV, f 5 V. Ulm. b 21 IV. Vacc. b 7 V.

Zwalbach bei Weisskirchen, Bezirk Trier. — ca. 550 M. — M. Dewes, Lehrer.

1900. Aes. BO 24 IV, b 13 V. Bet. BO 22 IV, b 16 IV. Cory. b 20 II. Crat. b 20 V. Fag. BO 27 IV, W 3 V, LV 16 X. Prun. av. b 23 IV. Prun. C. b 22 IV. Prun. sp. b 22 IV. Pyr. c. b 21 IV. Pyr. M. b 23 IV. Querc. BO 4 V, W 8 V, LV 20 X. Rib. ru. b 21 IV. Salv. off. b 9 VI. Samb. b 10 VI. Sec. b 1 VI, E 16 VII. Sorb. b 18 V. Spart. b 14 V. Sym. b 7 VI. Syr. b 13 V.

Anem. b 9 IV. Buxus b 22 IV. Caltha b 8 IV. Card. b 18 IV. Chel. b 4 V. Narc. P. 8 b IV. Pop. b 6 III. Ran. b 3 IV. Rib. Gross. b 14 IV. Ulm. b 24 IV. Vacc. b 24 IV.

III. Neue phänologische Litteratur.

Vegetationszeiten in Bremen 1899 (ausgeführt im Bürgerpark unter Leitung des Parkdirektors C. Ohrt). In: Deutsches Meteorol. Jahrbuch für 1899. Bremen. Ergebnisse u. s. w. von P. Bergholz. Jahrgang X. Bremen 1900.

Aquila, Zeitschrift für Ornithologie. Redaktion von O. Herman. Jahrgang VII und VIII. Budapest 1900 und 1901. — Enthält phänol. Beobachtungen für Vögel. Jahrgang VII sehr eingehende Daten für die Rauchschwalbe in Ungarn.

A. Kirchhoff, Pflanzen- und Tierverbreitung. III. Abt. der Allgem. Erdkunde von Hann-Hochstetter-Pokorny. 5. Aufl. 1899. Wien, Prag, Leipzig. — S. 25 ff. ist ausführlich von Phänologie die Rede. Verf. folgt meist A. Kerner, Pflanzenleben. Die mitgeteilte Zahl von 4,1 Tagen als Zeitunterschied der Aufblühzeit für einen halben Breitengrad Lageunterschied ist nicht richtig, sie gilt für einen ganzen Breitengrad (vergl. diese Phänol. Mitteil. 1899 III). Die Ansichten über den Wert der therm. Konstanten gehen weit mehr auseinander als aus der Darstellung erhellt.

W. Ule, Grundriss der allgemeinen Erdkunde. Leipzig 1900. — S. 254 ff. wird kurz von Phänologie geredet, der Verfasser einen hohen klimatologischen Wert zuschreibt. Die Karte des Aufblühens von Syringa vulgaris ist von mir, nicht von Hoffmann. Die Untersuchungen Linssers als neu zu bezeichnen, geht kaum an, sie erschienen 1867 und 1869.

Nederlandsch Meteorol. Jaarbook vor 1897, Utrecht 1900. — S. 320 ff. Phénomènes périod. des animaux, des végétaux et d'agriculture.

P. Knuth, Phänol. Beobachtungen in Schleswig-Holstein im Jahre 1898. In: Schriften der Nat. Ver. für Schleswig-Holstein. XII, Heft 1. Kiel 1899. S. A. — 32 Stationen.

F. Folie, Phénomènes botaniques et zoolog. observ. en Belgique und F. Folie, Phén. observ. pendant le mois de mars 1897. In: Bull. de l'acad. roy. etc. de Belgique. Bruxelles 1897. S. 164 und 306. — Enthält für einige Orte Belgiens Beob.

XVII. und XVIII. Bericht der meteorol. Kommission des Naturf. Vereins in Brünn. Jahrgang 1897 und 1898. Brünn. 1899 und 1900. — Enthält phänolog. Beobachtungen (Pflanzen und Tiere) mehrerer Stationen. S. 162 und S. 162.

Botanischer Jahresbericht XXIV (1896) 2 Abt. XVII. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder. Berichterstatter F. Höck.

Botanischer Jahresbericht XXV (1897) 2. Abt. Ebenso.

Botanischer Jahresbericht XXVI (1898). 1. Abt. VII. Pflanzengeographie. Ber. F. Höck.

Botanischer Jahresbericht XXVII (1899). 1. Abt. V. Pflanzengeographie. Ber. F. Höck.

Wie früher, so wird auch in den vier vorliegenden Berichten ein grosser Teil dieser meiner Neuen phänol. Litteratur abgedruckt. Von mir seither nicht bekannten Schriften seien erwähnt:

L. H. Pammel, Phenolog. notes for 1892. Enthält phänol. Beob. etlicher Orte der Vereinigten Staaten. — L. Nicotra, Sul calendarie flora dell' altipiano sassarese. In: Malpighia, Genova 1897. Enthält 4jähr. Beob. von Sassari. — F. Gagnepain, Dates de floraison notées en 1885 pour le dép. de la Niévre.

F. Gagnepain, Observ. sur les dates de floraison des plantes à Cercy-la-Tour (Niévre). Beide citiert nach Journal de Botanique 1897. — A. Terraciano, Osservazioni fenol. 1897. In Boll. Ort. botan. Palermo I. — Jentzsch, Differenzen in der Blütezeit zwischen Karlsruhe, Königsberg und Esthland. Abromeit, Phänol. Mitteilungen. Beide in: Jahresbericht des preuss. botan. Vereins 1897/98. Königsberg 1898. — Schube, Ergebnisse der phänol. Beob. in Schlesien 1899. In: Verh. d. schles. Ges. für vaterl. Kultur. Zool.-bot. Sekt. 14. 12. 1899. — H. C. Irish, Comparative phenol. notes. In: 14. Report Mo. State Horticult. Soc. 1898. Jefferson City Mo. 1898.

A. T. Osserv. fatte nel primo semestre dell a. 1899. In: Bull. del R. Orto Bot. di Palermo. III. 1899. No. 1/2. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900. No. 20.

J. Murr, Phänol. Plaudereien aus der Innsbrucker Flora. In: Allg. bot. Zeitschr. für Syst. Flor. Pflanzengeogr. VI. 1900. — Citiert nach Botan. Centralbl. 1900. Nr. 28 und 29.

M. Staub. Über zweites und drittes Blühen gewisser Pflanzen. In: Botan. Centralblatt. 1900. Nr. 3/4. Referat.

R. Bolliger, Dez annos de observ. met. em Campinas. In: Bol. di agri cult. do Estad de S. Paulo I, 1900 und R. B., Observ. de Jan. e Fevr. em Campinas. Ebendort. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900, Nr. 36.

R. Cobelli, Calendario delle flore roveretana. 37. publ. fatte per cara del museo civico di Rovereto. Rovereto 1900. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900, Nr. 50.

O. Mattirolo, Il calendario d. flore per Firenze secondo il ms. dell' a. 1592 di fratre Agostino del Riccio. In: Bull. d. R. Soc. toscana di Ortic. XXV. Ser. III. Vol. V. Firenze 1900. Nr. 7/9. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900. Nr. 50.

J. M. Millar. April in Northern Michigan. In: The Asa Gray Bull. VIII. 1900 Nr. 5. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1900, Nr. 50.

Gatzemeyer, Einige phänol. Angaben über die Umgegend von Tremassen 1900. In: Zeitschr. bot. Abteil. d. nat. V. d. Prov. Posen. VII. 1900. Heft 2. — Citiert nach Botan. Centralblatt 1901, Nr. 3.

E. Müller, Phänolog. Beobachtungen in Haag (Oberbayern) von 1890 bis 1899. In: Aus der Heimat. Organ d. deut. Lehrer-Vereins f. Naturkunde. 13. Jahrgang 1900. Nr. 6. — Ist ein Abdruck des in der vorjährigen Neuen phänol. Litteratur angegeb. gleichnamigen Aufsatzes.

J. Ziegler, Vegetationszeiten zu Frankfurt a. M. im Jahre 1899. In: Jahresbericht d. Physik. Vereins zu Frankfurt a. M. 1898/99. S. A.

E. Mawley, Report on the phenological observations for 1899. In: Quarterly Journal of the R. Meteorol. Society. XXVI, Nr. 114. April 1900. S. A. — Enthält 115 Stationen; Einrichtung wie in den vorhergehenden Jahren.

H. Töpfer, Phänol. Beobaohtungen in Thüringen 1899 (19. Jahrgang). In: Mitteil. d. Vereins für Erdkunde zu Halle 1900. S. A. — Sechs Stationen.

M. Himmelstoss, Phänolog. Beob. aus der Umgebung von Homburg in der Pfalz 1896 und 1897. In: Pollichia 1898, Nr. 12. Dürkheim.

W. Sprater, Pflanzen- und tierphänol. Beob. aus der nächsten Umgebung von Neustadt a. d. Haardt. 1893—95, 97, 98. In: Ebendort.

E. Ihne, Über Abhängigkeit des Frühlingseintritts von der geograph.

Breite in Deutschland. In: Meteorol. Zeitschrift 1900. S. 378. — Ein sehr ausführlicher Auszug (durch die Redaktion der Meteorol. Zeitschrift) meiner Arbeit. Vergl. diese Phänol. Mitteilungen 1899.

K. Rudel, Die Witterung Nürnbergs im Jahre 1900. Nürnberg 1901. — Über die meteorol. Angaben werden auch die von Fr. Schultheiss angestellten phänol. Beobachtungen mitgeteilt. Ebenso geschieht dies in den monatlich herausgegebenen Berichten über die Witterungs- und Krankheitsverhältnisse Nürnbergs.

F. Schultheiss, Phänologische Mitteiluegen. In: General-Anzeiger für Nürnberg-Fürth 1900, Nr. 148 und 277.

L. Meyer, Vorkommnisse im Pflanzenleben i. J. 1899. In: Mitteil. des kön. Statistischen Landesamts, Nr. 5 1900. Stuttgart. — Enthält zwei kleine Kärtchen: Kirschenblüte i. J. 1899 und Dinkelernte i. J. 1899, sowie phänolog. Durchschnittszeiten für die einzelnen Landesteile.

G. Krausmüller, Die Volksdichte der Provinz Oberhessen. Dissertation. Giessen, 1900. — Berücksichtigt bei den klimatologischen auch die phänologischen Verhältnisse.

A. H. Mac Kay, Phenological observations, Canada 1899. In: Transactions of the Nova Scotian Institute of Science. X. 1899/1900. Halifax, Nova Scotia. S. A. — Enthält phänolog. Beobachtungen zahlreicher Species an 13 Stationen von Britisch Nordamerika. Es liegen bereits eine Reihe früherer Jahrgänge vor. Bis jetzt in dieser Neuen phänol. Litteratur nicht erwähnt.

A. H. Mac Kay, Phenological observations. Canada 1899. In: Transactions of the R. Society of Canada. Second series, 1900/1901. Vol. VI. S. A. — Es werden die gleichen Beobachtungeu abgedruckt wie vorstehend. — Auch giebt es frühere Jahrgänge, die in dieser Neuen phänol. Litteratur bis jetzt nicht erwähnt worden sind.

J. Schumacher, Phänol. Beobachtungen im Jahre 1900. In: Landwirt. Centralblatt f. d. bergische Land. 42. Jahrg. Nr. 48. Barmen, 1900. — Enthält die Beobachtungen für 1900 von Wormelskirchen und Solingen.

P. R. Bos, Phyto-phänol. Waarnemingen in Nederland over het jaar 1899. In: Tijdschrift von het kon. Nederl. aardrijkskundig genootschap. Leiden 1900. S. A. — Enthält Beobachtungen von 22 Stationen nach der Instruktion Hoffmann-Ihne.

Des Frühlings Einzug. In: Gartenlaube 1900. Nr. 14. — Enthält ein Referat von meiner Arbeit in der Geograph. Zeitschrift. Juli 1900. Vergl. Phänolog. Mitteilungen 1899, III.

P. Hentschel, Pflanzenphänol. Beobachtungen. In: Apotheker-Zeitung 1901. Nr. 31. — Enthält Beobachtungen von 17 Stationen.

H. Niemann, Phänologisches. In: 15. Jahresber. d. Histor. Vereins für die Grafschaft Ravensberg. Bielefeld 1901. — Die in diesen Berichten veröffentlichten Daten für Bielefeld werden für alle 18 Jahre zusammengestellt und einige allgemeine Betrachtungen angeknüpft.

J. Wilbrand, Wann wird im Teutoburger Wald der Buchwald grün? In: Ebendort. — Kommt für diese Phase nach anderer Methode zum gleichen Ergebnis wie Niemann.

Abgeschlossen Ende Mai 1901.

Im Druck vollendet Ende November 1901.

Beiträge zur Kenntnis der Collembola in der Umgegend von Weilburg a. Lahn.

Von **Theodor Krausbauer** in Weilburg.

Mit 79 Figuren im Text und 2 Tafeln.

EINLEITUNG.

Ausdehnung des durchforschten Gebiets.

Die vorliegende Abhandlung enthält die Resultate mehrjähriger Forschungen über die Collembolen-Fauna der Lahngegend.

Wie es in der Natur der Sache liegt, fand bei diesen Untersuchungen die nächste Umgebung von Weilburg die erste und meiste Berücksichtigung. Aber auch weitere Gebiete, wie die Umgegend von Marburg, Gießen, Limburg, Nassau, Ems, das Weilthal von Weilnau bis zur Mündung der Weil, wurden von mir persönlich genau durchforscht.

Ueber Ems hinaus, weiter lahnab, erstreckten sich meine Untersuchungen nicht. Dagegen stand mir von der oberen Lahn, von Laasphe und Biedenkopf, wenn auch nicht gerade sehr reichhaltiges, so doch immerhin ziemlich wertvolles Material zur Verfügung, das von verschiedenen Herren nach meiner Anweisung für meine Zwecke gesammelt worden war.

Hinsichtlich der Höhenlage (absoluten Höhe) des durchforschten Gebiets ist zu bemerken, daß diese im wesentlichen durch den Lahnspiegel bei Ems, etwa 75 m über dem Meeresspiegel gelegen, und den Schloßberg bei Laasphe, von den in Betracht zu ziehenden Erhebungen die bedeutendste, fixiert ist. Die absolute Höhe des Laaspher Schloßberges beträgt gegen 506 Meter.

Bei weitem die reichste Ausbeute, sowohl hinsichtlich der Individuen- als auch der Artenzahl, lieferten die bewaldeten

Strecken des Gebiets. Zu jeder Jahreszeit finden sich hier Vertreter fast sämtlicher Collembolen-Gattungen. Während des Winters halten sie sich unter der feuchten Laub- und Moosdecke des Waldbodens, unter oder auf der Rinde der Bäume, auf dem Schnee, auf und unter dem Eis kleiner Pfützen und größerer Tümpel auf, sind auch wohl in das Eis selbst eingeschlossen. In ganz besonders großer Zahl erscheinen sie aber in den wärmeren Monaten des Jahres und namentlich bei Gewitterregen, wo sich die Rinnsale und Lachen der Wege mit ihnen beleben. Dann zeigen sich Formen, die sich sonst dem Auge entziehen.

Terminologie, Systematisierung, Untersuchungsmethode, Präparation.

1. Terminologie.

In der Terminologie schließe ich mich in der Hauptsache an Tullberg[1]), sowie an Schaeffer[2]) an. Was sich in dieser Beziehung auf Grund meiner Befunde Neues ergeben hat, ist im wesentlichen folgendes:

a.) Kopf.

Schaeffer spricht der Gattung *Aphorura* A. D. Mac G. ein sogenanntes Antennalorgan zu. Dieses besteht aus einer Gruppe von Sinneskolben oder Fühlhöckern, die sich an Ant. III vorfinden und bei Individuen derselben Art stets in bestimmter Gesetzmäßigkeit — an derselben Stelle (am distalen Ende an der externen Seite), in der gleichen Zahl (4—5) und in gleicher Anordnung — auftreten.

Solche Tasthöcker finden sich aber einzeln oder in größerer Zahl, und im letzteren Falle in typischer Anordnung, bei einer großen Zahl von Gattungen, sei es an Ant. III oder an Ant. IV, oder an beiden zu gleicher Zeit, an der einen vollkommen ausgebildet, an der anderen rudimentär. Consequenter Weise sind wir daher gezwungen, diese Bildungen, sofern sich die Gesetzmäßigkeit in Vorkommen und Ausbildung nachweisen läßt, eben-

[1]) Tullberg, Sveriges Podurider.

[2]) Schaeffer, Collembola der Umgebung von Hamburg, Apterygoten der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise.

falls unter den Begriff des Antennalorgans zu fassen. Und deshalb schreibe ich:

1., auch den übrigen Gattungen der Familie *Aphoruridae*,
2., sämtlichen Gattungen der Familie *Poduridae*,
3., unter den *Sminthuridae* der Gattung *Papirius*

ein Antennalorgan zu.

Das Postantennalorgan der Collembolen stellt in seiner einfachsten und jedenfalls ursprünglichsten Form eine Grube in der Chitinschicht des Integuments dar, wie z. B. bei *Podura*. Zu dieser Grube gesellen sich nun secundär bei gewissen Formen typische Nebenbildungen. So wird dieselbe bei den Gattungen *Isotoma* und *Anurophorus* äußerlich von einer Chitinleiste umschlossen, weshalb das Postantennalorgan scharf conturiert erscheint[1]). Complicierter wird der Bau, wenn sich an seiner Bildung aus Hautkörnern des Integuments hervorgegangene lamellenartige Höcker oder Tuberkeln beteiligen, wie das bei den Aphoruriden und Poduriden der Fall ist.

b) Extremitäten.

Die Tibien des hintern Beinpaares nicht weniger *Sminthurus*-Arten (*S. aquaticus, violaceus, penicillifer, signatus* u. s. w.) tragen an der Innenseite, wenig über der Insertionsstelle der Klauen, drei eigentümliche Haargebilde, die tief in die Chitinschicht des Integuments eingelassen sind und augenscheinlich irgendwelchen Sinnesempfindungen dienen. Die beiden hinteren stellen kurze Tastkolben dar. Das vordere ist in seiner einfachsten Gestalt eine längere Sinnesborste, bei *S. penicillifer* Schaeffer[2]) aber lamellenartig, am distalen Ende verbreitert und in 2 Aeste gespalten. Ich bezeichne diese drei Haargebilde, die für eine bestimmte Gruppe von *Sminthurus*-Arten charakteristisch sind, als Tibialorgan.

Bei fast allen *Sminthurus*-Arten trägt die untere Klaue eine mehr oder weniger ausgebildete Tastborste. Schaeffer bezeichnet sie als Faden oder auch als Subapicalanhang. Diese Bezeichnung scheint mir nicht zutreffend, da die Borste bis zur Ansatzstelle der sog. unteren Klaue reicht, wo sie meist auf einer Chitintuberkel inseriert ist. Ich nenne diese Borste Tarsalborste[3]).

[1]) Schaeffer's Angabe, dass es „äusserlich aus einer in sich zurücklaufenden Chitinleiste" bestehe (Apteryg. p. 156), ist daher nicht ganz genau.

[2]) Hier von Börner zuerst aufgefunden.

[3]) Vergl. Börner, Mitteilung, p. 612[6]).

Die Dentes sämtlicher *Papirius*-Arten tragen neben den gewöhnlichen Spitzborsten (Setae acuminatae) gewimperte Borsten, auf die Tullberg bereits aufmerksam gemacht hat. Diese gehen bei den atunicaten Formen nach den Mucrones zu in mehr oder weniger starre gesägte Borsten über, die den Dentes der Tunicaten fehlen. Es müssen mithin gewimperte Dentalborsten (Setae fimbriatae) und gesägte Dentalborsten (Setae serratae) unterschieden werden.

Die Mucrones der Sminthuriden lassen deutlich 2 Haupttypen erkennen: sie sind entweder schmal, rinnenförmig oder löffelförmig breit. Letztere Form kann man ohne Schwierigkeit aus der ersten ableiten. Jeder Mucro zeigt eine Längsaxe mit drei Längskanten. Wenn Dens und Mucro in der Ruhelage nach hinten ausgestreckt sind, verläuft die eine Kante, die Ventralkante, auf der Unterseite, wo sie sich in der Mittellinie des Mucro hält; ihr gegenüber liegt, dorsal, die Mucronalrinne, seitlich begrenzt von den beiden Dorsalkanten, von denen die eine an der Innen-, die andere an der Außenseite des Mucro liegt. Beide Dorsalkanten können glatt oder gezähnt sein, oder die eine ist glatt und die andere gezähnt. — Wenn nun die beiden Dorsalkanten lamellenartig sich verbreitern, so ist damit der 2. Typus, der löffelförmige Mucro, gebildet. Auch bei ihm zeigen die Ränder der Lamellen dieselbe Ausbildung wie bei der ersten Form, sie sind glatt oder gezähnt. In letzterem Falle erscheint die lamellöse Wand des Mucro quer gerippt.

2. Systematisierung.

Für die Systematisierung der Collembolen war mir im wesentlichen die Einteilung maßgebend, die Schaeffer anführt[1]); allerdings acceptiere ich sie nicht ohne Bedenken. Es erscheint mir nämlich nicht gerechtfertigt, wie es bei Schaeffer geschieht, an Stelle der ursprünglichen Familie *Lipuridae* Tullb. zwei den übrigen Collembolen-Familien gleichwertige in das System einzustellen, die *Poduridae Tömesv.* und die *Aphoruridae* A. D. Mac G., Gruppen, deren hauptsächlichstes unterscheidendes Merkmal in dem Vorhandensein oder Fehlen der Furca besteht.

Durch verschiedene Funde ist dargethan, daß die Furca bei

[1]) Schaeffer, die Collembola der Umgebung von Hamburg p. 157 f. Schaeffer, die Apterygoten der Magelhaensischen Sammelreise p. 33.

Collembolen verschiedener Gruppen in Rückbildung begriffen ist. So hat Börner sowohl in der Umgegend von Marburg als auch bei Bremen und im Harz mehrere Individuen einer *Aphorura*-Art erbeutet, die mit einer Furca ausgerüstet sind. Alle Stufen der Rückbildung von der entwickelten, deutlich articulierten Furca bis zum bloßen Rudiment finden sich unter den interessanten Formen vor. Auch bei Schaeffer wird auf eine ähnliche Thatsache hingewiesen[1]). Weiterhin zeigt die Gattung *Schäfferia* Abs. eine verkümmerte, sehr kurze Springgabel ohne Mucro[2]). Und endlich wurde von mir bei einer *Achorutes*form, *Achorutes schötti*, die Tendenz zur Rückbildung der Mucrones beobachtet[3]). Im Hinblick auf diese Befunde kann das Vorhandensein oder Fehlen der Furca m. E. nicht als diagnostisches Merkmal von solchem Wert eingeschätzt werden, daß man die Aufstellung einer Familie darauf gründen wollte. Dazu reicht es nicht aus. Als Consequenz dieser Thatsache würde sich zunächst die Wiedervereinigung der beiden Familien *Aphoruridae* und *Poduridae* zu einer ergeben, die sich im wesentlichen mit der früheren Tullberg'schen Familie *Lipuridae* deckt. Da aber von allen bis jetzt bekannten Gattungen dieser Familie bei *Achorutes* die Merkmale der Gruppe am typischsten ausgeprägt sind, wäre es naturgemäß, diese Familie darnach zu benennen, und die *Achorutidae n. nom.* den *Sminthuridae* und *Entomobryidae* gegenüber zu stellen.

Eine weitere Consequenz würde die Vereinigung der Gattung *Anurophorus* Nic., bisher — wegen des Mangels der Furca — der Familie *Aphoruridae* zugezählt, mit den *Isotomini* Schaeffer sein, wohin sie ohne Frage gehört. Denn nicht nur weist sie der ganze Habitus, sondern auch das Postantennalorgan dahin. Die Angabe älterer Autoren, (die sich auch noch bei Schaeffer findet), dass die Gattung *Anurophorus* des Postantennalorgans entbehre, hat sich nämlich als Irrtum herausgestellt. *Anurophorus laricis* Nic. besitzt vielmehr das typische Postantennalorgan der Isotomen.

Die Schaeffer'sche Subfamilie der *Isotomini* würde dann 2 Sectionen umfassen:

1. Section ***Furcati n. nom.***
Mit Furca.

[1]) Schaeffer, Collembola des Bismarckarchipel p. 398.

[2]) Absalon, K. Vorläufige Mitteilung im Zool. Anz. V. 23 No. 615 p. 265, 266.

[3]) Vergl. Achorutes schötti.

Gattung *Isotoma* Bourl.,
Gattung *Corynothrix* Tullb.,
2. Section ***Afurcati n. nom.***
Ohne Furca.
Gattung *Anurophorus* Nic.

Trotz dieser Befunde und Thatsachen konnte ich mich nicht zu einer Aenderung des bei Schaeffer aufgeführten Systems entschließen. Ich halte im Hinblick auf die rührige und erfolgreiche Forschungsarbeit auf dem Gebiete der Apterygotenfauna diese Aenderung für verfrüht, weil zu erwarten steht, daß in Kürze durch neue Funde neue und bessere Gesichtspunkte für die Systematisierung der Collembolen im besonderen, wie der Apterygoten überhaupt gewonnen werden. Eine Erweiterung des bei Schaeffer mitgeteilten Systems wurde allerdings durch einen interessanten Fund von Börner-Marburg nötig. Er erbeutete nämlich mehrere Individuen von *Megalothorax minimus* Willem. Durch die Einstellung dieser Gattung in das System ergab sich die Notwendigkeit, die Diagnose der Familie *Sminthuridae* entsprechend zu erweitern, die nun die beiden Unterfamilien *Sminthurini* Börner (mit den Gattungen *Sminthurus* und *Papirius*) und *Megalothoracini* Börner (mit der Gattung *Megalothorax* Willem) umfaßt.

So gliedern sich die Collembolen in kurzer Uebersicht und in der der vorliegenden Abhandlung zugrunde gelegten Reihenfolge der Familien folgendermaßen:

Subclassis Apterygota.
A. Ordo Collembola Lubb.
I. Familie *Sminthuridae* Tullb.,
1. Subfamilie *Sminthurini* Börner[1]),
2. Subfamilie *Megalothoracini* Börner[2]),
II. Familie *Entomobryidae* Töm.,
1. Subfamilie *Isotomini* Schaeffer,
2. Subfamilie *Entomobryini* Schaeffer,
1. Section *Pilosae*,
2. Section *Squamosae*,
3. Subfamilie *Tomocerini* Schaeffer,
III. Familie *Poduridae* Töm.,
IV. Familie *Aphoruridae* A. D. Mac. G.

[1]) u. [2]) Diese Benennung stammt ursprünglich von Börner; er ersetzte sie aber im Interesse eines gänzlich neuen Systems durch andere Termini. Ich acceptiere sie hier für meine Zwecke.

Im übrigen, besonders hinsichtlich der Familiencharaktere, Aufzählung der einzelnen Gattungen u. s. w., beziehe ich mich auf Schaeffer's Abhandlung „Apterygoten der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise“[1]).

3. Untersuchungsmethode, Präparation.

Einige Collembolen-Arten hielt ich längere Zeit in Gefangenschaft, um auf diesem Wege zu sicheren Resultaten betreffs ihrer Art-Zugehörigkeit zu gelangen, so z. B. verschiedene *Lepidocyrtus*- und *Isotoma*-Arten, *Papirius saundersii* Lubb., sowie einzelne Varietäten von *Papirius minutus* O. Fabr. Einigermaßen befriedigende Ergebnisse erzielte ich allerdings nur bei den *Papirius*-Arten und -Varietäten.

Bei den Varietäten von *Papirius minutus* O. Fabr. gelang es mir, die postembryonale Entwicklung einzelner Individuen zu verfolgen, wodurch es möglich wurde, die einzelnen Formen jener überaus schwierigen und variabeln Species gegen einander und gegen *Papirius saundersi* Lubb. abzugrenzen.

Von *Tomocerus vulgaris* Tullb. konnte ich während des Winters 1897 mehrere Stadien der Entwicklung im Freien beobachten.

Einige unserer kleinsten *Sminthurus*-Arten, wie *S. assimilis n. sp.*, *S. parvulus n. sp.*, *S. signatus n. sp.*, die, wie schon aus dem Bau ihrer Mucrones hervorgeht, auch auf Wasser anzutreffen sind, wurden nur dadurch von mir entdeckt, daß ich die Lachen und Tümpel von Waldwegen wieder und immer wieder mit der Lupe absuchte.

Recht schwierig war die Erbeutung von *S. pumilis n. sp.*, einer Art, die sich auf Gras und Krautpflanzen aufhält. Es gelang mir nur bei Regenwetter, einiger Individuen derselben habhaft zu werden, indem ich sie in dem Momente einfing, da sie von niedergehenden Regentropfen von den Pflanzen auf die Wasserfläche kleiner Lachen abgespült wurden.

Isotoma schäfferi n. sp. erbeutete ich unter der Eisdecke eines Waldbaches bei einer Temperatur von —8 bis —9° R. Von *Sminthurus marginatus* Schött und *Papirius flavosignatus* Tullb. fand ich öfter Individuen bei einer Temperatur von —10 bis —11° R. in die Eisdecke von Wagengeleisen auf Waldwegen eingeschlossen.

[1]) P. 32.

Sobald das Eis durch die Wärme der Hand aufgetaut war, zeigten die Tiere wieder Leben und hüpften davon. — Die Aufstellung der Diagnosen erfolgte meist an Material, das in Alkohol conserviert wurde; für solches haben mithin auch die Angaben über Färbung und Zeichnung Gültigkeit, wenn nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt wurde. Wo eine Aufhellung der Objecte nötig war, wurde sie durch Anwendung von Kalilauge bewirkt.

Diagnose der Arten.

Ausführliche Diagnosen wurden nur von den neu aufgestellten Arten geliefert, sowie von solchen, die von älteren Autoren (Nicolet, Bourlet, Tullberg, Lubbock) beschrieben, außer von mir seitdem aber nicht wieder aufgefunden worden waren. Bei den übrigen Formen beschränkte ich mich in der Regel darauf, sie bloß aufzuführen und ihren Fundort namhaft zu machen. Wo allerdings der Befund meiner Untersuchung von der Original-Diagnose abweicht, wurde dies ausdrücklich angemerkt.

Ueberall ließ ich mich von dem Grundsatze leiten, sich nahestehende, schwer gegen einander abzugrenzende Formen in eine Species zusammen zu fassen, statt sie in mehrere zu trennen. Aus diesem Grunde sah ich davon ab, die Art *Lepidocyrtus lanuginosus* Tullb. in das Verzeichnis aufzunehmen, obschon ich mehrere Individuen erbeutete, die wohl dazu gerechnet werden könnten; ich brachte sie bei *Lepidocyrtus fucatus* Uzel unter[1]).

Ebenso vereinigte ich, dem Vorschlage Schaeffer's folgend, *Lepidocyrtus purpureus* Lubb, Reuter mit *Lepidocyrtus assimilis* Reuter zu einer Art: *Lepidocyrtus cyaneus* Tullb.

Eine neue Gattung wurde nicht aufgestellt; aber in Folge des Befundes meiner Untersuchungen mußten die Diagnosen einiger Gattungen *(Sminthurus, Papirius, Sira, Schöttella, Podura, Achorutes, Anurophorus)* abgeändert werden. Außerdem wurde durch die Entdeckung einiger neuer Formen *(Sminthurus assimilis n. sp., S. parvulus n. sp., S. signatus n. sp.)* sowie durch den Nachweis eines bei diesen neuen, wie bei einigen bekannten *Sminthurus*-Species vorhandenen, bisher von den Collembologen übersehenen eigentümlichen Tastorgans, des Tibialorgans, für die

[1]) Cfr. Lepidocyrtus fucatus.

Gruppierung der zur Gattung *Sminthurus* gehörenden Arten eine neue Basis gewonnen.

Bei den Gattungen *Friesea* und *Pseudachorutes* fand die noch offene Frage, ob bei ihnen ein Postantennalorgan vorhanden sei oder nicht, ihre endgültige Beantwortung.

Abkürzungen u. s. w.

Als Abkürzungen wurden in der Abhandlung gebraucht: Thor. I, II, III für 1., 2., 3. Thorakalsegment. Mit Abd. I, II, III u. s. w. werden die entsprechenden Abdominalabschnitte bezeichnet und mit Ant. I, II, III, IV die betreffenden Antennenglieder. Unter Kopflänge ist die Entfernung des Mundes vom oberen Kopfhinterrande zu verstehen, unter Klauenlänge der gerade Abstand der Klauenspitze von der Ansatzstelle der Klaue an deren konvexer Außenseite. Die Länge der Körpersegmente ist stets, auch am Thorax, für die Mittellinie des Rückens angegeben.

Erster Teil.

Die Collembolen der Lahngegend.

(Aufzählung der gefundenen Arten und Beschreibung der neuen.)

I. Familie *Sminthuridae* Tullb.

Körper kugelig. Thorakalsegmente oft, Abdominalsegmente meist unter einander verschmolzen. Antennen 4gliedrig. Wenn Antennalorgan vorhanden, dann an Ant. III. — Postantennalorgan, wenn vorhanden, ohne Nebenbildungen. Mundwerkzeuge beißend. Ocellen vorhanden oder fehlend. Tarsen mit 2 Klauen, die untere meist mit Tarsalborste. Furca an Abdomen IV, drei- oder viergliedrig. Integument mit Chitinleisten, die zu einem Netzwerk verbunden sind, oder granuliert. Schuppen fehlend.

1. Subf. *Sminthurini* Börner.

Antennen über der Mitte des Kopfes inseriert, länger als die Kopfdiagonale. Antennen beim Männchen bisweilen in ein Greiforgan umgewandelt. Antennalorgan öfter vorhanden. Ant. IV. häufig secundär gegliedert. Ocellen vorhanden oder fehlend. Pronotum, Meso- und Metanotum meist verkümmert und ver-

schmolzen. Abd. I bis IV fast stets, Abd. V und VI meist verwachsen. Seiten des Abdomen mit Setae sensuales; Rücken oft auch mit zwei Dorsalpapillen. Untere Klaue mit Tarsalborste. Furca 3gliedrig.

I. Gen. *Sminthurus* Latr.

Ant. IV. stets länger als Ant. III. Antennalorgan fehlend. Antennen des Männchens oft (im Interesse sexueller Zwecke) in Greiforgane umgewandelt. Rücken des Abdomen ohne Papillen. Tibien des hinteren Extremitätenpaares oft mit Tastorgan. Dentalborsten weder gewimpert noch gesägt.

Anm. Die Tullberg'sche Einteilung der *Sminthurus*-Arten in Setosi und Pilosi habe ich fallen lassen, weil sie mir unhaltbar zu sein scheint. Bei allen *Sminthurus*-Species finden sich an den Seiten des Abdomen Setae sensuales in typischer Zahl und Verteilung. Bei vielen wurden sie ohne Zweifel von den Autoren übersehen, da sie leicht abbrechen.

Unter den *Sminthurus*-Arten tritt besonders eine Gruppe sehr scharf hervor, die nämlich, welche die Formen umfaßt, die sich an *S. aquaticus* Bourl. anschließen. Es sind dies *S. violaceus* Reuter, *S. malmgreni* Tullb., *S. penicillifer* Schaeffer und die neuen Formen *S. signatus*, *S. parvulus* und *S. assimilis*. Sie sind durch folgende Eigentümlichkeiten, die bei den einzelnen Arten mehr oder minder ausgeprägt auftreten, ausgezeichnet:

1. Die Tibien des letzten Beinpaares sind mit einem eigentümlichen Tastorgan, dem sog. Tibialorgan, ausgestattet.
2. Die unteren Klauen des letzten Beinpaares weichen im Bau von denen der beiden vorderen ab: sie sind breiter.
3. Die Mucrones sind meist breit, — löffelförmig, also dem Aufenthalt auf Wasser angepaßt —, quergerippt erscheinend.
4. Die Antennen der Männchen sind für sexuelle Zwecke in Greif- und Haltorgane umgestaltet.

Hierzu ist im einzelnen folgendes zu bemerken:

Das Tibialorgan ist bei den einzelnen in Rede stehenden Arten nur wenig abweichend gebaut. Bei *S. penicillifer* Schaeffer ist die Tastborste am distalen Ende verbreitert und in zwei Äste gespalten.

Die Mucrones haben bei *S. violaceus* Reuter noch nicht die breite löffelartige Form der übrigen Arten dieses Formenkreises, da die

Dorsalkanten nicht lamellös verbreitert sind. Aber eine Annäherung im Bau ist unverkennbar. Bei *S. violaceus* ist die äußere Dorsalkante gezähnelt, bei den übrigen Formen die äußere Dorsallamelle, die aus jener hervorgegangen ist. — Auch *S. violaceus* findet sich häufig auf Wasser, wenn auch nicht ausschließlich hier, wie ja auch *S. aquaticus* selbst und die übrigen Mitglieder dieser Gruppe durchaus nicht ausgesprochene Wassertiere sind.

Die Umbildung der Antennen der Männchen zu Greif- und Haltorganen wurde bisher nur bei den Arten dieses Formenkreises beobachtet, hier aber — in mehr oder minder ausgebildeter Weise — bei allen Arten, ausgenommen 2 neue (*S. signatus* und *S. parvulus*).

Da diese letzteren aber in den übrigen Punkten Uebereinstimmung mit den anderen Formen zeigen, kann man sie ohne Bedenken in die Gruppe von *S. aquaticus* Bourl. einstellen.

Bezüglich der übrigen *Sminthurus*-Arten, die sich dieser Gruppe nicht einfügen lassen, sei nur die eine Thatsache erwähnt, daß manche Collembologen, ältere wie neuere, bei der Aufstellung neuer *Sminthurus*-Arten in manchen Fällen viel zu sehr den Farbenmerkmalen bestimmenden Einfluß eingeräumt, die morphologischen Eigentümlichkeiten dagegen nicht nach Gebühr berücksichtigt haben. Wie wenig entscheidend aber die Farbenmerkmale sein dürfen, das zeigt sich deutlich bei der außerordentlich variabeln Species *S. aureus* Lubb., die sicherlich anders benannt worden wäre, wenn der Autor der Hauptform auch unsere Varietäten gekannt hätte. Und so kann es nicht ausbleiben, daß bei einer Revision des Genus *Sminthurus* manche Species zu Farbenvarietäten älterer Formen herabsinken werden. Ich halte es z. B. nicht für ausgeschlossen, daß *S. pruinosus* und *S. luteus* einmal zu einer Art zusammengefaßt werden. Nach dem morphologischen Befunde der geschlechtsreifen Individuen könnte man dies ohne Bedenken thun, schon im Hinblick auf *S. quinquefasciatus n. sp.*, der in diesen Formenkreis gehört, aber als gute Art *S. luteus* u. s. w. gegenübertritt. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei *S. novemlineatus, S. cinctus, S. pallipes* u. s. w. Ich konnte mich zu dieser Vereinigung noch nicht entschließen, weil der Entscheid in dieser Angelegenheit m. E. nur auf Grund ausreichender ontogenetischer Beobachtungen gewonnen werden kann, und die fehlen mir zur Zeit noch.

Bei der systematischen Aufzählung ordne ich die *Sminthurus*-Arten in zwei Gruppen, in

1. Arten ohne Tibialorgan,
2. Arten mit Tibialorgan.

A. Arten ohne Tibialorgan.

a. Ant. IV. secundär geringelt.

1. ***Sminthurus fuscus*** L.

a. *forma principalis* L.

Im ganzen Gebiete gemein.

b. *var. pustulata n. var.*

(*Sminthurus lusseri* Nic. ?)

Körper auf der Dorsalfläche dicht mit braunen Pusteln besetzt. Diese vielfach die Ursprungsstelle von Borsten. Borstenbasis farblos, daher die Pusteln vielfach als braune Ringe oder Halbringe um ein helles Mittelfeld erscheinend. Dentes mit Keulenhaaren wie die Hauptform. Wahrscheinlich identisch mit *Sminthurus lusseri* Nic.

Ziemlich häufig. Besonders an feuchten Stellen am Boden. Harnisch. Gänsberg. Marburg.

c. *var. purpurascens* Reuter.

Unter feuchtem Laub am Boden. 6 Exemplare. Kissel am 20. Juli 1898. Auch bei Marburg erbeutet.

2. ***Sminthurus lubbocki*** Tullb.

Wegen der Kürze der Antennen *S. fuscus* nahe stehend.

Nur vereinzelt im Gebiet beobachtet. Ich erbeutete mehrere Exemplare an sumpfigen Stellen auf verschiedenen Carex-Arten. Odersbach. Gaudernbach. Marburg.

3. ***Sminthurus viridis.*** (L.)

Es fanden sich im Gebiet:

a. *forma principalis* (L.),

b. *var. cinereoviridis* Tullb.,

c. *var. speciosa* Schött.

Sämtliche drei Formen gemein. Auf dem Boden zwischen Gras, Moos, unter Laub, an krautigen Pflanzen. Auch aus Weilmünster, Marburg, Gießen und Frankfurt bekannt.

4. ***Sminthurus marginatus*** Schött.

Unter feuchtem Laub und auf kleinen Lachen von Waldwegen. Harnisch. 8 Exemplare, October 1898. 6

Exemplare bei einer Temperatur von — 10° R. in Eis eingefroren. Dezember 1899 ebenda.

5. ***Sminthurus flaviceps*** Tullb.

var. fennica Reuter.

Auf Calluna und Gras (Nardus stricta). Gänsberg. Odersbach, Viehweide, Juli 1897. Scheuernberger Kopf. August 1898. Marburg, Juli 1900.

6. ***Sminthurus novemlineatus*** Tullb.

var. insignis Reuter.

Häufig. An feuchten Stellen. Waldhäuser Weiher. Uferpflanzen. August 1897. Merenberg, feuchte Wiesen. 1898. Marburg. Juli 1900.

7. ***Sminthurus cinctus*** Tullb.

Scheuernberger Kopf. Auf Melampyrum pratense, Physalis Alkekengi. August 1898.

8. ***Sminthurus pallipes*** Lubb.

(S. speciosus n. sp.)

(Fig. 1—5, davon Fig. 1 auf anhängender Tafel I.)*

Fig. 2 Antenne. Fig. 3 Dens mit Mucro. Fig. 4. Fuß der vorderen Extremität. Fig. 5. Fuß der hinteren Extremität.

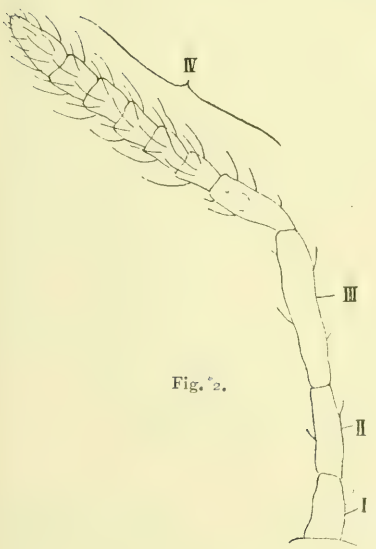


Fig. 2.

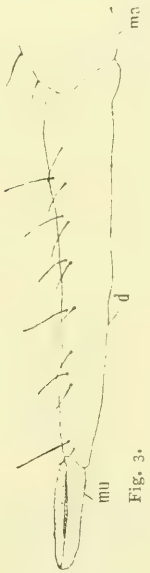


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

*) Erklärung der Abkürzungen bei den einzelnen Figuren siehe am Schluss.

Herr Börner-Marburg hatte die Freundlichkeit, mir von ihm bei Bremen gesammelte Exemplare von *S. pallipes* Lubb. zur Verfügung zu stellen. Durch eine Vergleichung dieser Form mit *S. speciosus n. sp.*, der von mir in „Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg“ als neue Spezies behandelt wurde, hat sich ergeben, daß beide identisch sind. Weiter hat sich bei einer Untersuchung neuen Materials herausgestellt, daß die untere Klaue des vorderen Beinpaares etwas schlanker gebaut ist als die der beiden hinteren.

Unter und auf Steinen. Löhnberger Steinbruch. Juli 1898. 4 Exemplare. September 1900. 5 Exemplare.

9. ***Sminthurus luteus*** Lubb.

Anm. Die Klauen von *Sminthurus luteus* sind an sämtlichen Beinpaaren annähernd gleich gebaut.

Im ganzen Gebiet gemein.

10. ***Sminthurus pruinosus*** Tullb.

Die obere Klaue ist mit deutlichem Zahn ausgestattet. Tullberg erwähnt dies in seiner Diagnose nicht. Sämtliche Klauen sind annähernd gleich gebildet, wie bei *S. luteus*.

Im ganzen Gebiet gemein. Kosmopolit.

11. ***Sminthurus quinquefasciatus*** *n. sp.*

(Fig. 6—10, davon Fig. 6 und 7 auf anhängender Tafel I.)

Fig. 8 Antenne. Fig. 9 Fuß. Fig. 10 Dens mit Mucro.

Fig. 8.

Fig. 9

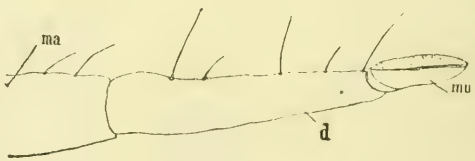


Fig. 10.

Antennen länger als der Kopf. Ant. II fast doppelt so lang wie Ant. I, Ant. III etwas länger als Ant. II, Ant. IV fast so lang wie I, II, III zusammen, deutlich geringelt, stark borstig behaart, am distalen Ende mit einigen Riechhaaren. Tibien mit

3—4 Keulenhaaren. Die Klauen an sämtlichen Beinpaaren gleich gebildet. Obere Klaue ohne Tunica und Zahn. Untere Klaue etwa $^3/_4$ so lang wie die obere, mit langer gebogener Tarsalborste, die keulig verdickt ist. Dentes 2—$2^1/_2$ mal so lang wie die Mucrones, mit einigen langen, aber nicht keulig verdickten Spürhaaren. Mucrones mit breitem hyalinem Rande, glatt.

Olivenfarben bis dunkelgrün. Körper dorsal mit mehreren weißen, schwarz gesäumten Querbinden von verschiedener Breite und Länge und ungleichem Verlauf. Die schwarzen Säume nur bei den heller gefärbten Arten deutlich hervortretend. In dem dunkeln Pigment zwischen den Querbinden hellere Flecke, Punkte, Striche. Kleines Abdominalsegment mit weißem Feld, darin ein schwarzer, in der Regel quadratischer Analfleck. Hinterende des Segments dunkel pigmentiert. Seiten des Abdomen mit weißlichen und olivenfarbenen Flecken. Kopf olivenfarben. Seiten oft mit weißlichen Zackenlinien. Ocellenflecke schwarz, weiß umrandet, oder doch auf der Innenseite mit weißer Papille. Auf der Vorderseite des Kopfes eine in der Regel scharf ausgeprägte Zeichnung. (Cfr. Abbildung.) Antennen bräunlich. Extremitäten und Furca mit dunkleren Flecken. 1,5—2,5 mm.

Diese schöne Art gehört ohne Frage in den Formenkreis von *S. luteus* Lubb.

Bei beiden Formen ist Ant. IV deutlich geringelt und stark borstig behaart. Die Tibien tragen 3—4 Keulenhaare und die Mucrones sind mit breitem hyalinem Rande versehen, außerdem sind hier wie dort die Klauen sämtlicher Beinpaare fast gleich gebaut. Der Hauptunterschied zwischen beiden Arten liegt in dem Bau der unteren Klaue. Die ist, bei *S. quinquefasciatus n. sp.* mit langer, gebogener, keulig verdickter Tarsalborste ausgestattet, bei S. luteus aber nicht. Wegen des eigentümlichen Baues der Klauen ist *S. quinquefasciatus* eine sehr beachtenswerte Form unter den einheimischen Collembolen.

Auf Steinen. Löhnberger Steinbruch. 10 Exemplare. August 1898. Ahausen, Steinbühl, je 1 Individuum. September 1898.

12. ***Sminthurus caecus*** Tullb.

(Figur 11.)

Anm. Bei *S. caecus* findet ein bemerkenswertes Vicariieren eines Sinnesorgans für ein anderes statt. Die Ocellen fehlen. An ihrer Stelle finden sich jederseits am Kopf 4 Sinnesborsten. (Cfr. Börner, Vorläuf. Mitt.)

Untere Klaue der hintern Extremität breiter als die der beiden vordern.

Fig. 11. Kopf mit Sinnesborsten.

Unter Blumentöpfen und unter Laub. Weilburg. Marburg.

b. Ant. IV. nicht geringelt.

13. *Sminthurus aureus* Lubb.

(Figur 12—17, davon Fig. 16 und 17 auf anhängender Tafel I.)

Fig. 12 Fuß der vorderen Extremität. Fig. 13 Fuß der hinteren Extremität. Fig. 14 Furca. Fig. 15 Mucro.

Fig. 12.

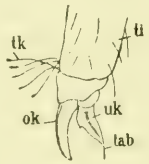


Fig. 13.

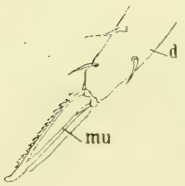


Fig. 15.

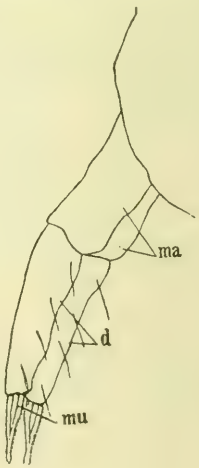


Fig. 14.

Antennen länger als der Kopf. Ant. II fast doppelt, Ant. III dreimal so lang wie Ant. I. Ant. IV so lang wie Ant. I, II, III zusammen, nicht geringelt. Tibien mit 3—5 Keulenhaaren. Obere Klaue ohne Tunica und Zahn. Untere Klaue an dem vorderen Beinpaare schlank, an den beiden letzten breit, unterhalb der Mitte — an der Stelle des breitesten Querdurchmessers — meist mit kleinem Zahn; vorn wie hinten mit Tarsalborste, die an den Vorderklauen länger ist als hinten. Mucrones halb oder nicht ganz halb so lang wie die Dentes, schlank, rinnenförmig, kaum merklich gesägt, vielfach glatt erscheinend.

S. aureus hat sich als ungemein variabel erwiesen, mehr als irgend eine andere *Sminthurus*-Art. In dem durchforschten Gebiet wurden außer der Lubbock'schen Hauptform 6 gut von dieser und unter einander zu unterscheidende Varietäten aufgefunden: 1. *Var. alba n. var.*, 2. *var. pustulata n. var.*, 3. *var. signata n. var.*, 4. *var. ornata n. var.*, 5. *var. maculata n. var.*, 6. *var. fusca n. var.*

a. *forma principalis* Lubb.

Gelb bis braungelb. Extremitäten heller. Furca fast farblos. Kopf gelblich, Mund meist dunkler. Ocellenflecke schwarz, innen mit heller Papille. Ant. I, II, III bräunlich gelb, Ant. IV dunkler. Zwischen der Insertionsstelle der Antennen eine hellgelbe Querbinde. Darüber, median, ein dunkler quadratischer Fleck. 0,75 – 1 mm.

Im ganzen Gebiet gemein. Unter Laub, im Gras, auf kleinen Lachen.

b. *var. alba n. var.*

Weiß, Ocellenflecke schwarz. Ant. IV ganz und Ant. III am distalen Ende violett. 1 mm.

Marbach (Marburg) 3 Exemplare. Juli 1900.

c. *var. pustulata n. var.*

Thorax und Abdomen dorsalwärts rostbraun, dicht mit grösseren und kleineren ockerfarbenen Pusteln übersät. Ventralseite, Kopf und Extremitäten ockergelb. Ocellenflecke schwarz. Ant. I, II, III bräunlich-gelb, Ant. IV dunkelbraun. Querbinde und quadratischer Fleck auf dem Kopf wie bei der Hauptform. Dentes fast farblos. 1 mm.

Grundbachthal (Weilburg) 1 Exemplar. October 1897.
Marbach (Marburg) 1 Exemplar. Juli 1900.

d. *var. signata n. var.*

Braungelb. An jeder Seite des Abdomen ein breites schwarzgraues oder graugrünes, unregelmäßig gezacktes, hin und wieder unterbrochenes Längsband. Insertionsstelle der Extremitäten und die Hüftglieder meist braun gefleckt. Median auf dem Rücken häufig ein hellgelbes Längsband. Antennen, Ocellenflecke, Querbinde und quadratischer Fleck auf dem Kopfe wie bei der Hauptform. 0,75—1 mm.

Im ganzen Gebiet zusammen mit der Hauptform. Aber auch auf Blumentöpfen in Treibhäusern.

e. *var. ornata n. var.*

Braungelb. An den Seiten von Thorax und Abdomen jederseits ein Längsband wie bei *var. signata;* meist tief schwarz pigmentiert. Darüber jederseits ein zweites, schmäleres, ebenso gefärbtes Längsband, das am Hinterende des Abdomen mit dem ersteren zusammenfließt. Dorsal wie lateral das hellgelbe Pigment durch tiefschwarze Flecke oder Querbänder unterbrochen. Unterseite hellgelb, Extremitäten ebenso hie und da schwach braun pigmentiert, Koxalglieder schwarz gefleckt. Kopf braungelb, grauschwarz pigmentiert. Ocellenflecke schwarz, nach innen mit gelblicher Papille. Ant. I braungelb. Ant. II distal ins Violette übergehend, Ant. III und IV dunkelviolett. 1 mm.

Marburg 5 Exemplare. Juli 1900.

f. *var. maculata n. var.*

Schwarz und weiß gesprenkelt. Hinterende des Abdomen gelb gefleckt. Kopf gelb, braun gesprenkelt. Ocellenflecke, Antennen und Querband der Stirn wie bei der Hauptform. Tibien gelblich, Hüftglieder weiß und schwarz gefleckt. Furca farblos. 1 mm.

Scheuernberger Kopf. 3 Exemplare. Waldweg. August 1898.

g. *var. fusca n. var.*

Dunkelbraun bis braunschwarz, glänzend. Kopf, Extremitäten und Furca bräunlich gelb. Mund dunkler. Querband und quadratischer Fleck auf dem Kopf, sowie Ocellenflecke wie bei der Hauptform. Kleines Abdominalsegment mit zwei hellen Flecken. 1 mm.

Steinbühl. Lachen. 10 Exemplare. 1897 August bis November.

14. ***Sminthurus niger*** Lubb.

S. niger Lubb. steht *S. aureus* Lubb. sehr nahe. Zunächst im Bau der Mucrones. Diese sind hier wie dort zugespitzt und gezähnt, bei *S. niger* allerdings deutlicher als bei *S. aureus.* Aber während bei der letztgenannten Form die Dentes doppelt so lang sind wie die Mucrones, sind sie bei *S. niger* deutlich weniger als doppelt so lang. Die Mucrones von *S. niger* sind also relativ länger als bei *S. aureus.* Auch die Klauen zeigen bei beiden Formen Übereinstimmung, in so fern als die untere Klaue der vorderen Extremitäten schlank, die der beiden hinteren breit ist. Sie unterscheiden sich aber durch folgende Merkmale: Obere

Klaue bei *S. niger* mit Zahn, der fehlt bei *S. aureus*. Untere Klaue des 2. und 3. Beinpaares bei *S. niger* dicht unterhalb der Spitze, bei *S. aureus* unterhalb der Mitte gezähnt. (Vergl. Börner, Mitteilungen.)

Häufig. Unter Blumentöpfen. Im Walde am Boden unter Laub. Weilburg. Staffel. Oberbiel. Weilmünster. Gießen. Frankfurt. Marburg. Biedenkopf.

15. ***Sminthurus igniceps*** Reuter.

In hiesigen Treibhäusern beobachtet und erbeutet. October, November 1897, Juni, Juli 1898. Findet sich auch in dem Treibhause des botanischen Gartens zu Gießen.

16. ***Sminthurus bilineatus*** Bourl.

Auf Erica, Nardus stricta, Senecio montana. Gänsberg. September 1897.

17. ***Sminthurus quadrilineatus*** Tullberg.

Die Hauptform wurde mehrmals im Gebiet beobachtet.

Windhof, auf Veronica beccabunga, 2 Exemplare 1897. Kölbe (Marburg), 2 Exemplare Juli 1900.

18. ***Sminthurus pumilis n. sp.***

(Fig. 18—23, davon Fig. 18 auf anhängender Tafel I).

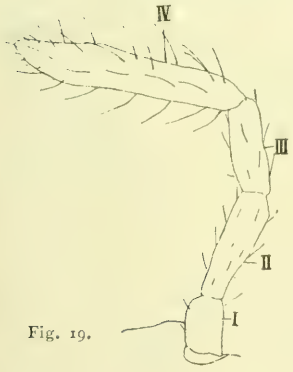


Fig. 19.

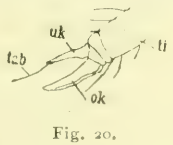


Fig. 20.

Fig. 21.

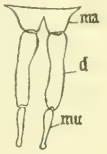


Fig. 22.

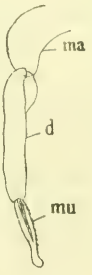


Fig. 23.

Fig. 19 Antenne. Fig. 20 Fuß der vorderen Extremität. Fig. 21 Fuß der hinteren Extremität. Fig. 22 Furca. Fig. 23 Dens mit Mucro.

Kugelig. Antennen länger als der Kopf. Ant. II etwa doppelt so lang wie I. Ant. III etwas kürzer als II, Ant. IV so lang wie I, II, III zusammen, nicht geringelt, borstig behaart. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue ohne Tunica und Zahn. Untere Klaue nicht ganz die Länge der oberen erreichend, an den beiden vorderen Beinpaaren schlank, mit Tarsalborste, welche die obere Klaue überragt, an dem letzten Beinpaare breit,

mit kurzer Tarsalborste. Dentes nicht ganz doppelt so lang wie die Mucrones. Mucrones schlank, rinnenförmig, glatt oder kaum merklich gesägt. Blauschwarz. Rücken vorn, median meist mit schmaler heller Längsbinde. An den Seiten des Abdomen einige grauweiße Striche. Ventralseite, Extremitäten und Furca grauweiß, oft mit hellviolettem Pigment. Kopf farblos oder blaßviolett mit schwarzen Ocellenflecken. Innenrand derselben mit weißlicher Papille. Hinter und zwischen den Augenflecken einige hellere Punkte. Antennen violett, Ant. IV dunkler als I, II, III. Körper mit längeren Borstenhaaren, besonders am Hinterende des Abdomen. 0,25—0,30 mm.

Diese Art ist durch ihre Zierlichkeit, den Bau der Antennen und Mucrones, sowie durch die Farbenmerkmale gut charakterisiert.

An Rumex nemorosus und Glyceria. Kissel. Waldweg, 14 Individuen. Mai, Juni, Juli 1898.

B. Arten mit Tibialorgan.

19. ***Sminthurus violaceus*** Reuter.

var. variabilis n. sp.

(Fig. 24—28, davon Fig. 24 auf anhängender Tafel I.)

Fig. 25 Fuß. Fig. 26 Mucro. Fig. 27 Antenne, sexuellen Zwecken angepaßt. Fig. 28 Tibie, sexuellen Zwecken angepaßt.

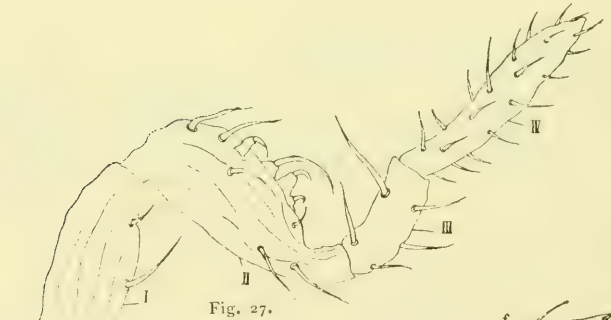


Fig. 27.

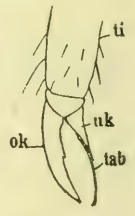


Fig. 25.

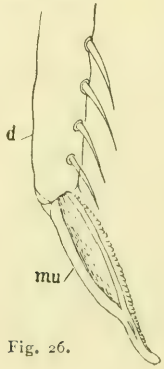


Fig. 26.

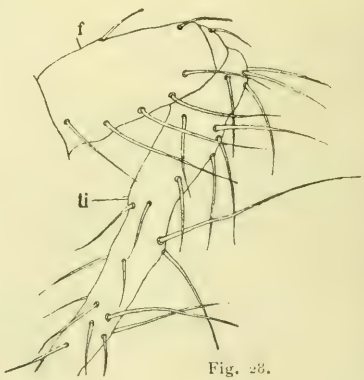


Fig. 28.

Antennen länger als der Kopf. Ant. I kurz, Ant. II und III gleich lang, jede etwa doppelt so lang wie Ant. I. Ant. IV so lang wie Ant. II und III zusammen, nicht geringelt, mit stärkeren Borstenhaaren. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue ohne Tunica, mit deutlichem Zahn. Untere Klaue an den beiden vorderen Extremitäten schlank, an der hinteren breit, mit langer Tarsalborste, welche die obere Klaue überragt und mit einer keuligen Verdickung endigt. Tastborste des Tibialorgans nicht lamellös verbreitert. Mucrones schlank, äußere Dorsalkante gezähnt. — Violett. Das helle Dorsalband der Hauptform meist über die ganze dorsale Körperfläche verbreitert. Seiten des Abdomen mit hellen Strichen und Punkten. Ventralseite heller. Kopf violett. Ocellenflecke schwarz. Mund immer dunkel. Zwischen der Insertionsstelle der Antennen ein schwarzer Fleck. Antennen und Extremitäten violett. Oft fehlt das helle Rückenband und die ganze dorsale Körperfläche ist heller oder dunkler violett. Nicht selten ist auch das violette Pigment in Punkte und Flecke aufgelöst. 0,75—1 mm. Männchen mit Anpassungen an sexuelle Zwecke: Antennen, Oberschenkel und Tibien zu Halt- und Greiforganen umgestaltet, bandförmig verbreitert und mit borstenförmigen Cuticularanhängen versehen. Ähnliche Borstenauswüchse finden sich oft auch längs des Rückens.

Anm. 1. Reuter erwähnt in seiner Originaldiagnose der Hauptform den Zahn der oberen Klaue und die Zähnelung der Mucrones nicht. Schött druckt die Beschreibung Reuters: „*Unguiculus superior nudus, inermis, — — — mucrones non denticulati*“ ab und sagt dann in der weiteren Ausführung der kurzen Diagnose Reuters: „Die Oberkralle ist unbewaffnet“, — — „das Mucronalsegment der Furcula ist lang, schmal und spitz, an der einen Kante fein gesägt“, zeichnet aber die obere Klaue mit deutlichem Zahn*). Die Zeichnung ist mithin zuverlässig, der Text dagegen nicht ganz genau.

Im ganzen Gebiet gemein. Zwischen Gras. Häufig auf kleinen Lachen der Waldwege. Hier in den Monaten April und Mai 1898 in großer Zahl beobachtet.

20. ***Sminthurus malmgreni*** Tullb.

Die Hauptform fand sich nicht. Dagegen kommt ganz allgemein vor:

*) Schött, Zur Systematik der Collembola p. 32.

*) Schött, Zur Systematik der Collembola tab. 2, fig. 10.

var. elegantula Reuter.
(Fig. 29)

Fig. 29.

Antenne, sexuellen Zwecken angepaßt.

Die untere Klaue des letzten Beinpaares breiter als die an den beiden vorderen. Tastborste des Tibialorgans nicht lamellös verbreitert. Antennen beim Männchen Copulationszwecken angepaßt. Mucrones breit, löffelförmig, äußere Dorsallamelle gezähnt, daher quergerippt erscheinend. Lamellen sich nach dem distalen Ende verjüngend. Mucronalrinne distal nicht geöffnet.

Gemein im ganzen Gebiet.

Ich beobachtete diese Form das ganze Jahr hindurch auf kleinen Lachen in Laub- und Nadelwäldern. Mitte April 1898 durchforschte ich einen größeren seichten Tümpel, darin sich auf einem Polster von Sphagnum-, Hydnum- und Mnium-Arten eine ziemlich starke Schicht Nadeln von Larix europaea niedergeschlagen hatte. Beim Aufwühlen dieses Sediments belebte sich die Wasseroberfläche mit ungeheuern Mengen dieser Collembolen. Eine große Zahl der erbeuteten Individuen zeigte Anpassungen an sexuelle Zwecke. —

21. *Sminthurus aquaticus* Bourl.

(Fig. 30—33.)

Anm. Schaeffer giebt in seiner Bestimmungstabelle bei *S. aquaticus* Bourl an: „Tibien mit 2—3 Keulenhaaren". Diese Angabe beruht auf einem Irrtum. Die Tibien tragen keine Keulen-

haare. Tastborste des Tibialorgans nicht lamellös verbreitert. Untere Klaue des hinteren Beinpaares breit, an den beiden vorderen Extremitäten schlank. Mucrones breit, löffelförmig. Äußere Dorsallamelle gezähnt, daher quer gerippt erscheinend. Lamellen sich nach dem distalen Ende des Mucro verjüngend. Mucronalrinne distal nicht geöffnet. Antennen der Männchen Copulationszwecken angepaßt.

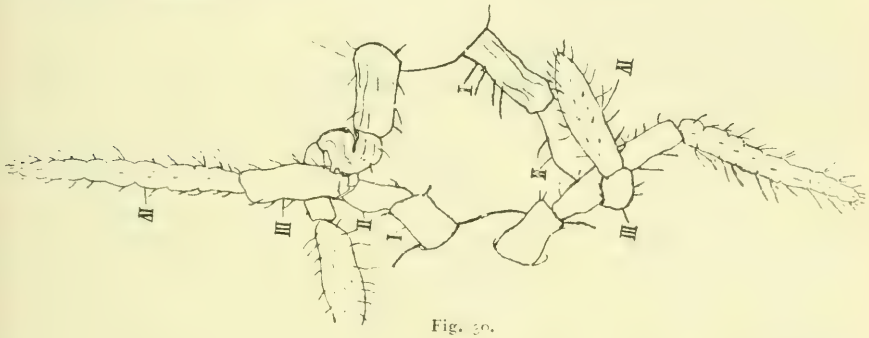


Fig. 30.

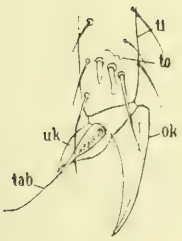


Fig. 32.

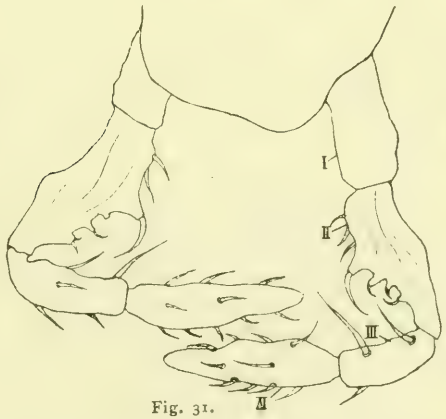


Fig. 31.

Fig. 33.

Fig. 30 Verschlungene Antennen ♂ u. ♀ Fig. 31 Antenne, sexuellen Zwecken angepaßt. Fig. 32 Hintere Extremität, Klaue und Tibialorgan. Fig. 33 S. penicillifer, dasselbe.

Sämtliche bis dahin bekannt gewordenen Formen dieser Art kommen im Gebiet vor.

a. *forma principalis* Bourl.

Nur an Abwässern der Lahn in dem Pflanzenbestand des Ufers beobachtet und erbeutet. Löhnberg. Kirschhofen (am Hexenloch).

b. *var. viridula* Reuter.

Vereinzelt. Auf Wasserlachen in früheren Kiesgruben.

c. *var. levanride* Reuter.

Gemein. Besonders häufig an verschiedenen Carex- und Juncus-Arten, auf Lemna, Glyceria und anderen Wasserpflanzen. Vielfach auf dem feuchten Erdboden in der Nähe von Pfützen. Im October 1897 und im April 1898 in grossen Mengen auf einem Tümpel in der Waldhäuser Heide beobachtet. Darunter eine große Zahl von Copulationspaaren, die mittelst der Antennen miteinander vereinigt waren.

22. *Sminthurus signatus n. sp.*

(Fig. 34—39, davon Fig. 34 und 35 auf anhängender Tafel I.)

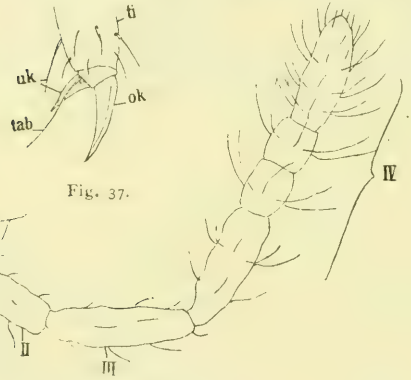


Fig. 37.

Fig. 36.

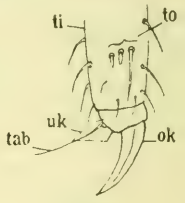


Fig. 38.

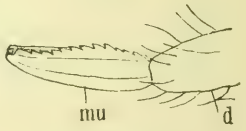


Fig. 39.

Fig. 36 Antenne. Fig. 37 Fuß der vorderen Extremität. Fig. 38 Hintere Extremität, Klaue und Tibialorgan. Fig. 39 Mucro.

Antennen länger als der Kopf. Ant. II länger als I, Ant. III etwa so lang wie I und II, Ant. IV so lang wie I, II und III, deutlich geringelt, mit 4 Gliedern. Proximales Glied etwas länger als Glied 2 und 3 zusammen, die unter sich gleiche Länge haben. Distales Glied von der Länge des proximalen; jedes von beiden wenig kürzer als Ant. III. Ant. IV stark borstig behaart. Tibien ohne Keulenhaare, aber an dem letzten Extremitätenpaare mit Tastorgan. Tastborste des Tibialorgans nicht lamellenartig verbreitert. Obere Klaue schlank, ohne Tunica und Zahn. Untere Klaue ungezähnt, die Länge der oberen nicht erreichend, an den beiden vorderen Beinpaaren schlank, mit sehr langer Tarsalborste. An den hinteren Extremitäten breit, ebenfalls mit langer Tarsalborste. Dentes mehr als doppelt so lang wie die Mucrones, borstig behaart. Mucrones löffelförmig, meist $^1/_3$ so breit wie lang. Äußere Dorsallamelle gezähnt, daher quergerippt erscheinend, nach dem distalen Ende des Mucro sich nicht verjüngend,

etwas umgeschlagen; Mucronalrinne daher distal nicht geschlossen, mit seichter buchtiger Ausmündung. Gelbbraun.[1]) Median auf dem Rücken eine scharf ausgeprägte blaßgelbe Zeichnung. Rücken mit hellgelbem Längsband. In dessen Längsaxe erstreckt sich ein noch heller gefärbtes Kreuz. (Cfr. Fig. 35.) Dorsalband jederseits von einem unregelmäßigen dunkelbraunen Längsfleck begrenzt. An den Seiten des Abdomen einige helle Flecke. Dorsalwärts (in der Längsaxe des Querbalkens des Kreuzes) je ein heller Halbmondfleck. Kopf gelblich. Mundteil dunkel. Ocellenflecke schwarz, an der Innenseite gelb gerandet. Median auf dem Kopfe, etwas unterhalb der Anheftungsstelle der Antennen, ein quadratischer braunvioletter Fleck. Ant. I, II, III gelbraun, Ant. IV violett. Ventralseite, Extremitäten und Fucra hell bis farblos. 0,25—0,35 mm.

Auf den Aufenthalt auf Wasser weisen die löffelförmigen Mucrones hin: sie sind ohne Frage Anpassungen an das Wasser als Ansatzstelle für das Emporschnellen der Tiere. Ich erbeutete 17 Exemplare dieser Art, die ohne Frage zu dem Formenkreise von S. aquaticus gehört. Sie unterscheidet sich von den bekannten Formen dieses Kreises besonders durch die sehr deutliche Ringelung von Ant. IV und die äußere Dorsallamelle des Mucro, die sich bei *S. aquaticus* und *S. malmgreni* distal verjüngt, bei *S. signatus* aber nicht.

Mit *S. aquaticus* Bourl. und *S. elegantulus* Reuter sowie den beiden folgenden Arten auf kleinen Lachen. 1 Exemplar am Scheuernberger Kopf (14. September 1897). 2 Exemplare im Kissel (25. Mai 1898). 10 Exemplare im Harnisch (2. Juni 1898). 2 Exemplare auf dem Karlsberg (2. November 1898). 2 Exemplare Marburg (10. Juli 1900).

23. *Sminthurus parvulus n. sp.*

(Fig. 40—42b, davon Fig. 40 auf anhängender Tafel I.)

Fig. 42a Mucro, schräg von der Seite; b Mucro von unten. Fig. 43a Fuß der vorderen Extremität; b hintere Extremität, Fuß und Tibialorgan.

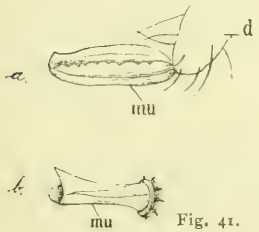


Fig. 41.

Fig. 42a.

Fig. 42b.

[1]) Die Diagnose ist nach frischem Material aufgestellt.

Antennen länger als der Kopf. Ant. II länger als I, Ant. III länger als I und II zusammen, Ant. IV so lang wie I, II, III zusammen, borstig behaart, deutlich geringelt, aus 5 Gliedern bestehend. Glied 2, 3, 4 kurz, von gleicher Länge. Proximales und distales Glied fast gleich lang, jedes etwa doppelt so lang wie eins der kurzen Glieder. Tibien ohne Keulenhaare, an dem letzten Beinpaare aber mit Tastorgan. Tastborste nicht lamellös verbreitert. Obere Klaue schlank, ohne Tunica und ohne Zahn. Untere Klaue ungezähnt, die Länge der oberen nicht erreichend, an den beiden vorderen Beinpaaren schlank, an den hinteren Extremitäten breit, vorn wie hinten mit langer Tarsalborste, welche die obere Klaue überragt. Dentes mehr als doppelt so lang wie die Mucrones, borstig behaart. Mucrones löffelartig, etwa $^1/_3$ so breit wie lang. Aeußere Dorsallamelle gezähnt, daher quergerippt erscheinend, nach dem distalen Ende hin etwas verbreitert, in einen stumpfen breiten Zahn ausgezogen. Mucronalrinne daher distal geöffnet, mit weiter buchtiger Ausmündung.— Bläulich-violett, Seiten des Abdomen mit grauweißen Flecken. Kopf gelblich-braun, Mund dunkelviolett. Ocellenflecke schwarz, an der Innenseite gelb gerandet. In der Mittellinie des Kopfes, etwas unterhalb der Anheftungsstelle der Antennen, ein violett gefärbter quadratischer Fleck. Ant. I und II bräunlich-gelb, Ant. III und IV violett. Ventralseite des Körpers und Extremitäten hellviolett, Furca fast farblos. 0,25—0,3 mm.

In den Formenkreis von *S. aquaticus* gehörend, ist diese Art wohl am nächsten *S. signatus* verwandt, unterscheidet sich aber von ihr besonders durch die Anzahl der Glieder in Ant. IV und die Dorsallamellen des Mucro. Die Zahl der Glieder in Ant. IV beträgt bei *S. signatus* 4, bei der vorliegenden Art 5. Und während die äußere Dorsallamelle des Mucro bei *S. parvulus* distal in einen stumpfen Zahn ausgezogen ist, ist dies bei *S. signatus* nicht der Fall.

Häufig. Auf kleinen Lachen von Waldwegen. 20 Exemplare erbeutet. Steinbühl. Kissel. Harnisch. Sonst aus dem Gebiet nicht bekannt geworden. Mai bis August 1898.

24. *Sminthurus assimilis n. sp.*

(Fig. 43—46, davon Fig. 43 auf anhängender Tafel I.)

Antennen länger als der Kopf. Ant. II länger als I, Ant.

III länger wie I und II zusammen, fast die Länge von I, II, III erreichend, borstig behaart, deutlich geringelt, 4gliedrig. Proximales und distales Glied gleich lang, jedes etwa 3mal so lang wie eins der Glieder 2 oder 3 (zeigen aber bei conserviertem Materiale oft beide schwache subcuticulare Ringelung), die unter sich von gleicher Länge sind. Tibien ohne Keulenhaare, an dem letzten Beinpaare mit Tastorgan; Tastborste des Tibialorgans nicht lamellös verbreitert. Obere Klaue schlank, ohne Tunica und ohne Zahn. Untere Klaue ohne Zahn. An den beiden vorderen Beinpaaren schlank, an der hinteren Extremität breit, vorn wie hinten mit langer Tarsalborste, welche die obere Klaue überragt. Dentes mehr als doppelt so lang wie die Mucrones, mit Borstenhaaren. Mucrones löffelförmig, $^1/_3$ so breit wie lang. Aeußere Dorsallamelle gezähnt, daher quergerippt erscheinend. Beide Lamellen sich distal verjüngend, Mucronalrinne distal seicht, ohne Ausmündungsöffnung. Antennen des Männchens mit Anpassungen an sexuelle Zwecke. — Hellviolett.[1]) Rückenmitte mit dunkelviolettem Fleck. Seiten des Abdomen je mit dunkelvioletter Längsbinde. Ocellenflecke schwarz. In der Mittellinie des Kopfes, zwischen der Insertionsstelle der Antennen, ein dunkler quadratischer Fleck. Antennen violett. Extremitäten und Furca blaßviolett. 0,35—0,50 mm.

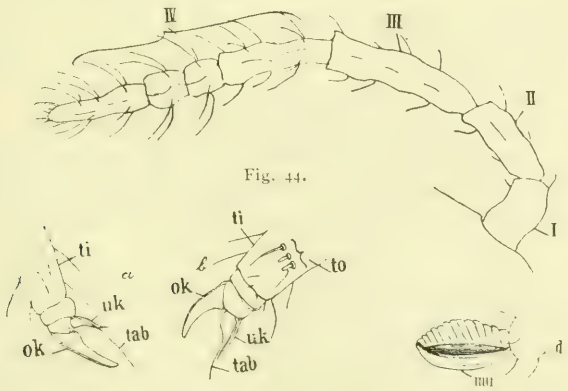


Fig. 44. Fig. 46. Fig. 45.

Fig. 44 Antenne. Fig. 45 Mucro. Fig. 46a Fuß der vorderen Extremität; b hintere Extremität, Fuß und Tibialorgan.

Ohne Frage dem Formenkreise von *S. aquaticus* angehörend und am nächsten mit *S. signatus n. sp.* und *S. parvulus n. sp.* verwandt; von den beiden Arten aber gut durch den Bau der

[1]) Die Diagnose wurde nach frischem Material ausgeführt.

Mucrones unterschieden. Während die Mucronalrinne bei *S. signatus* und *S. parvulus* distal mit buchtiger Ausmündungsöffnung versehen ist, hält sie sich bei *S. assimilis* (wie bei *S. aquaticus* und *S. malmgreni)* distal geschlossen, weil sich die Dorsallamellen distal verjüngen.

Auf kleinen Lachen in Waldwegen beim Steinbühl. 6 Exemplare. Ein Männchen mit Anpassungen an sexuelle Zwecke. Septemper 1897. Odersbach, Wald. 2 Exemplare. Mai 1898.

II. Genus *Papirius* Lubb.

(Fig. 47a und b cfr. Tafel II.)

Im August 1897 erbeutete ich mehrere Individuen einer *Papirius*-Art, die durch einige sehr auffällige Formmerkmale ausgezeichnet ist: die secundäre Gliederung der Ant. IV, die Bekleidung mit auffallend starken Borsten an Kopf und Abdomen, sowie endlich durch gesägte Borsten, setae serratae, an den Dentes, Eigentümlichkeiten, die bis dahin bei keiner einheimischen Art dieser Gattung beobachtet worden waren.

Nach der Borstenbekleidung nannte ich die neue Species *Papirius setosus.*

Gesägte Dentalborsten fand ich späterhin auch bei *Papirius fuscus* (Lucas) Lubbock, sowie bei der amerikanischen Art *Papirius pini* Folsom. Nach dem Manubrium hin gehen sie in Wimperborsten (Setae fimbriatae), die sich bei sämtlichen *Papirius*-Arten finden, und auf die Tullberg bereits hinweist, über.

Sämtliche Arten der Gattung *Papirius* sind durch ein Antennalorgan ausgezeichnet. Dieses wird aus einer Anzahl von Fühlhöckern und Tastborsten am distalen Ende von Ant. III, welches durch die Anwesenheit dieser Höcker nicht unwesentlich verdickt ist, gebildet.

Mit Rücksicht auf die secundäre Gliederung der Ant. IV bei *Papirius setosus*, sowie auf das Vorhandensein des Antennalorgans und der gewimperten Dentalborsten bei sämtlichen, der gesägten Dentalborsten bei einer Anzahl *Papirius*-Arten, Bildungen, die bei keiner *Sminthurus*-Art vorkommen, — sowie in Hinsicht darauf, daß bei keiner *Papirius*-Art die Antennen Anpassungen an sexuelle Zwecke zeigen und die Tibien des hinteren Extremitätenpaares niemals mit Tastorgan ausgerüstet sind, mußte die Diagnose der Gattung *Papirius* Lubb., wie sie Schaeffer aufstellt*),

*) Apterygoten der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise p. 38.

etwas abgeändert werden. Sie mag im Anschluß an die oben (Cfr. S. 11 f) angeführte Charakteristik der Familie *Sminthuridae* in folgender Weise formuliert werden:

Ant. IV viel kürzer als Ant. III, meistens nicht geringelt. Ant. III am distalen Ende mit Antennalorgan (Fühlhöckern und Tastborsten). Antennen des Männchens niemals in Greiforgane umgewandelt. Abdomen mit zwei großen Dorsalpapillen. Tibien des hinteren Extremitätenpaares niemals mit Tastorgan. Gewimperte Dentalborsten stets, gesägte Dentalborsten öfter vorhanden. 16 Ocellen.

Da die Setae serratae der Dentes auf die Arten beschränkt sind, deren oberer Klaue die Tunica fehlt, so gruppieren sich die hierher gehörenden Species folgendermaßen:

A. Obere Klaue mit Tunica; gesägte Dentalborsten fehlen.

1. ***Papirius flavosignatus*** Tullb.

Einige Individuen fand ich in Eis (auf kleinen Lachen von Wagengeleisen) bei einer Temperatur von −10 bis −11° R. eingefroren. Nach dem Auftauen der Eisstückchen (durch die Wärme der Hand) wachten die Insekten aus ihrer Erstarrung auf und hüpften davon.

Harnisch. Steinbühl. November und December 1897, 1899.

2. ***Papirius minutus*** O. Fabricius.

P. nigromaculatus Lubb.

(Fig. 48—49 c, davon Fig. 49a—c auf anhängender Tafel II.)

Eine ungemein variabele Art. Erschwert wird die Diagnose einzelner Formen noch durch den Umstand, daß sie große Ähnlichkeit mit *P. saundersi* Lubb. haben, beispielsweise die Abart *ornata* Nic., so daß Lubbock selbst beide für identisch hielt und den von ihm beschriebenen *P. saundersi* *P. ornatus* nannte. Heute sehen wir uns veranlaßt, *P. saundersi* Lubb. wieder als selbständige Art aufzustellen: sie ist nicht identisch mit *P. (Sminthurus) ornatus* Nic.; die letztgenannte Form ist, wie schon Tullberg annimmt, eine Varietät von *P. minutus* O. Fabr.

Es haben zwei Hauptunterscheidungsmerkmale zwischen *P. minutus* und *P. saundersi* festgestellt werden können, Merkmale, die bereits auf dem frühesten Stadium postembryonaler Entwick-

lung zu Tage treten: ein morphologisches und ein Farbenmerkmal. Das morphologische liegt in dem Längenverhältnis von Ant. II und III. Bei *P. minutus* ist Ant. III länger als Ant. II, meist so lang wie Ant. II und I zusammengenommen, während Ant. III von *P. saundersi* kürzer ist als Ant. II. — Das wesentlichste

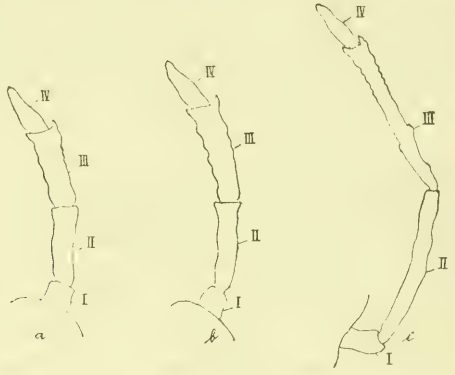


Fig. 48.
Fig. 48a bis c Antenne in 3 Entwicklungsstadien.

unterscheidende Farbenmerkmal zwischen beiden Arten liegt in dem Vorhandensein oder Fehlen des dunkeln, meist quadratischen Analflecks auf dem Hinterende des Abdomen. Alle diejenigen Formen, welche ihn besitzen, gehören der Species *P. minuius* O. Fabr. an; *P. saundersi* Lubb. trägt an Stelle des Analflecks dunkle querliegende Rechtecke.

In der Umgegend von Weilburg wurden mehrere Varietäten von *P. minitus*, die scharf gegen einander abgegrenzt sind, beobachtet. Bei der Diagnose dieser Formen wurde das Hauptgewicht auf das helle, median auf dem Rücken verlaufende Dorsalband und die Form und Lage der hellen Dorsalflecke zu dessen beiden Seiten gelegt. Das nach dem Kopfe zu gelegene Ende des Dorsalbandes bezeichne ich als proximal, das entgegengesetzte als distal. Da die Dorsalflecke zu Paaren geordnet sind, lassen sie sich kurz als 1., 2. und 3. Paar bezeichnen. Das erste liegt dem proximalen, das letzte dem distalen Ende des Dorsalbandes zunächst.

Die Formmerkmale dieser Art sind folgende: Letztes Abdominalsegment ohne besonders kräftige Borsten. Ant. I kurz, Ant. II etwa 4mal so lang, Ant. III länger als Ant. II, meist so lang wie I und II zusammen, distale Hälfte schwach geringelt, meist aus 4—5 Gliedern bestehend. Ant. IV kurz, kegelförmig,

nicht geringelt. Ant. III und IV borstig behaart. Obere Klaue mit Tunica, darum plump erscheinend, meistens mit 1 deutlichen Innenzahn. Untere Klaue breit, nicht ganz so lang wie die obere, mit Tarsalborste und Dorn. Gewimperte Borsten an den Dentes. Mucrones gezähnt.

In dem durchforschten Gebiete fanden sich:

a. *forma principalis* O. Fabr.

Gelb mit Ausnahme des dunkeln quadratischen Analflecks und der Ocellenflecke. Seiten des Abdomen oft mit braunen Flecken.

Gemein. Zwischen Gras und Krautpflanzen. Unter Laub, Steinen und Rindenstücken am Boden. Auch bei Frankfurt, Limburg, Gießen, Weilmünster erbeutet.

b. *var. coulonii* Nic.

Die braunen Lateralflecke des Abdomen setzen sich dorsalwärts fort.

Mit der Hauptform vorkommend und mit ihr durch Uebergänge verbunden.

c. *var. pulchella n. var.*

(Fig. 49a, cfr. Tafel II.)

Seiten des Abdomen fast ganz braunschwarz mit einigen hellen Flecken. Median auf dem Rücken ein helles Dorsalband mit regelmäßig gebuchteten Rändern. Distal sich meistens zu einem kurzen querliegenden Rechteck verbreiternd. Erstes Paar Dorsalflecke groß. Zwischen dem zweiten und dritten Paar von dem Dorsalband ein Paar schräg nach vorn verlaufender heller keilförmiger Flecke ausgehend. Jeder der Dorsalflecke des dritten Paares löst sich oft in zwei auf. Analfleck etwas unregelmäßig geformt, unterbrochen hell umrahmt. Kleines Abdominalsegment braunschwarz, mit heller gewellter Querbinde. Antennen braunviolett. Extremitäten violett. Furca hellviolett bis farblos. 2,5—3 mm.

Beobachtet (von Oktober 1897 bis Mai 1898) unter feuchtem Laub und auf kleinen Lachen in Waldwegen. Kissel. Harnisch.

d. *var. quadrimaculata n. var.*

(Fig. 49b, cfr. Tafel II.)

Seiten des Abdomen wie bei der vorhergehenden Form. Das Dorsalband schließt aber nicht mit einem oblongen Fleck ab wie dort. Das erste Paar dorsaler Flecke mit dem Dorsalband

vereinigt und zu einer etwas schräg nach vorn verlaufenden Querbinde ausgebildet. Die beiden folgenden Paare liegen isoliert im dunkeln Pigment, so daß der Rücken mit 4 deutlichen hellen Flecken gezeichnet ist. Zwischen den beiden letzten Paaren ein helles Querband, das dorsale Längsband rechtwinklig schneidend. (Dem Paare der keilstrichartigen Flecke der *var. pulchella* entsprechend.) Jeder der beiden Dorsalflecke des letzten Paares geht vom distalen Ende des Längsbandes aus, verläuft schräg nach vorn und legt sich (etwa mit seiner Mitte) an das entsprechende Ende des Querbandes an. Analfleck mehr oder weniger unregelmäßig, hell umrahmt. Kleines Abdominalsegment je mit einem größeren hellen Lateralfleck oder ganz hell. Antennen bräunlich violett. Extremitäten und Furca gelblich oder farblos mit schwachem braunem Pigment. 2—2,5 mm.

Häufig. Mit der Hauptform. Wehrholz. Windhof. Hirschhausen.

e. *var. ornata* Nic.
(Sminthurus ornatus Nic.,
Papirius ornatus Lubb.*)*
(Fig. 49 c, cfr. Tafel II.)

Seiten des Abdomen, Dorsalband, 1., 2., 3. Paar Dorsalflecke, auch das Querband zwischen den beiden letzten Dorsalfleckenpaaren wie bei der vorhergehenden Form. Am distalen Ende des Dorsalbandes ein zweites helles Querband (dem rechteckigen Fleck der *var. pulchella* entsprechend). Von jedem Ende des Querbandes geht (links und rechts) je einer der Fleke des letzten Paares der Dorsalflecke aus. Analfleck im allgemeinen wie bei *var. quadrimaculata n. var.* Von der hellen Umrahmung läuft aber jederseits ein kurzes Längsband von derselben Farbe zu dem gleichliegenden Ende des letzten Querbandes. 2—2,5 mm.

Mit den übrigen Formen an denselben Orten. Auch aus Dehrn, Runkel, Wetzlar bekannt.

f. *var. fusca n. var.*

Analfleck vorhanden, hell umrahmt. Dorsalband und Dorsalflecke fehlend. Abdomen also fast ganz braunschwarz. Kleines Abdominalsegment dorsal braunschwarz, an den Seiten bräunlichgelb. Kopf hell bräunlichgelb, an den Seiten braun pigmentiert. Antennen bräunlich-violett. Extremitäten gelblich bis farblos mit braunem Pigment. Furca farblos oder doch nur schwach bräunlich pigmentiert. 2—2,5 mm.

Mit den übrigen Formen vorkommend. Merenberg, Aug. 1898.

3. ***Papirius saundersi*** Lubb.

(Fig. 50.)

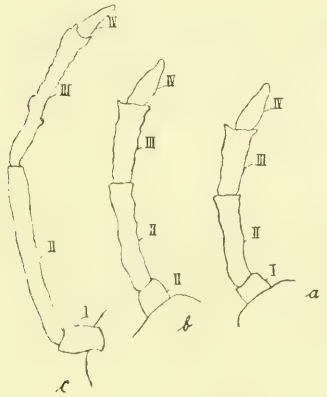


Fig. 50 a bis c Antenne in 3 Entwicklungsstadien.

Ant. I kurz, Ant. II etwa 4mal so lang. Ant. III kürzer als Ant. II., distale Hälfte schwach geringelt, meist mit 4—5 Gliedern, dicht mit starken Borstenhaaren besetzt. Ant. IV kurz, kegelförmig, nicht geringelt, stark borstig behaart. Abdomen an dem Hinterende mit mehreren dunkel pigmentierten querliegenden Rechtecken in hellem Feld.

Unter Moos und besonders häufig unter feuchtem Laub. Am Ufer eines kleinen Tümpels im Harnisch. October 1897 bis März 1898.

4. ***Papirius violaceus n. sp.***

(Fig. 51.)

Fig. 51 Fuß.

Ant. I kurz, Ant. II etwa 4mal so lang; Ant. III etwas länger, am distalen Ende schwach geringelt. Ant. IV kurz, nicht geringelt. Ant. III und IV borstig behaart. Obere Klaue mit Tunica, plump erscheinend, am Innenrande mit zwei deutlichen Zähnen. Untere Klaue breit, $^3/_4$ so lang wie die obere, mit Tarsalborste, welche die obere Klaue überragt; am Grunde bedornt. An den Dentes Wimperborsten. Mucrones schlank, gezähnt. — Dunkelviolett, glänzend. Median auf dem Rücken ein breiteres hellviolettes Band mit gezacktem Rande. (Beim Liegen der Tiere in Alkohol undeutlich werdend.) An der Seite des Abdomen einige Flecke ähnlich wie bei *P. saundersi* Lubb., *P. flavosignatus* Tullb. und *P. minutus* O. Fabr., aber nur schwach hervortretend. Analfleck fehlt. Auch die querliegenden dunkeln Rechtecke von *P. saundersi* nicht vorhanden. Kopf, Antennen und Extremitäten bräunlich-violett. Ocellenflecke schwarz. Am Innenrand je mit heller Papille. Von der Stirn bis zum Munde mehrere Längsreihen heller Punkte. Dentes hellviolett, am distalen Ende farblos. 3 mm.

Nach den Formmerkmalen gehört *P. violaceus* zu den Arten, die sich um *P. minutus* O. Fabr. gruppieren. Er steht wohl *P. minutus var. fusca* am nächsten, beansprucht aber wegen der eigentümlichen Färbung und vor allem deswegen, weil der dunkle Analfleck fehlt, wenigstens vorderhand, so lange es nicht möglich war, seine Entwicklung zu beobachten, eine selbständige Stellung.

Steinbühl (Basaltsteinbruch). Im Steinschutt. 2 Individuen. August 1897, Juli 1898.

B. Obere Klaue ohne Tunica; gesägte Dentalborsten vorhanden.

5. ***Papirius fuscus*** (Lucas) Lubb.

(Fig. 52.)

Fig. 52 Fuß.

Anm. 1. Jeder der Dentes trägt an der Innenseite außer gewöhnlichen Spitzborsten eine Reihe von 8 starken gesägten Borsten, welche nach dem Manubrium hin in Wimperborsten übergehen. Eine ähnliche Borstenreihe findet sich entgegengesetzt, auf der Außenseite der Dentes. Die Setae serratae am distalen Ende des Dens kurz, mit wenig Sägezähnen (3—4), nach dem proximalen Ende hin länger werdend und die Zahl der Sägezähne dementsprechend zunehmend (9—10).

Ich fand in der gesamten Litteratur über Collembola keinen Hinweis auf diese Verhältnisse.

Ueberall gemein. Am Boden, auf Steinen, Holz und Rinde; auf manchen Pilzen. (Es scheinen Russula emetica, Boletus granulatus, Boletus luteus bevorzugt.)

6. *Papirius setosus n. sp.*

(Fig. 53—57, davon Fig. 53 auf anhängender Tafel II.)

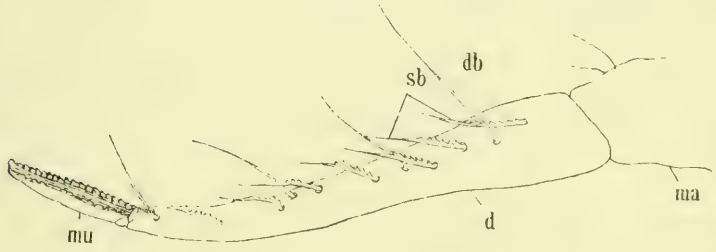


Fig. 54. Dens mit Mucro.

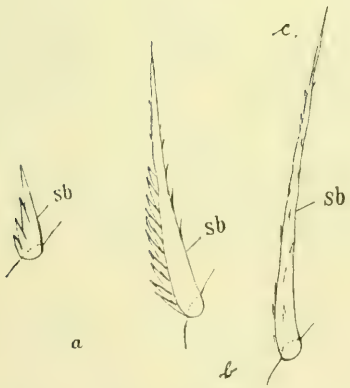


Fig. 55. Setae vom Dens; a. vom distalen Ende, b. aus der Mitte, c. vom proximalen Ende.

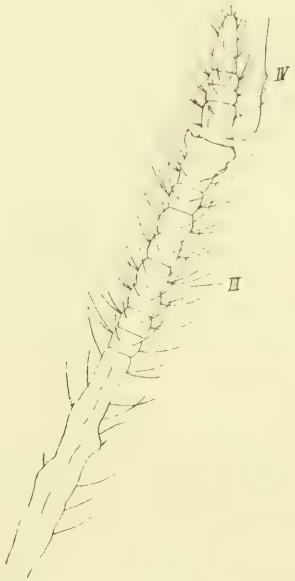


Fig. 57 Antenne.

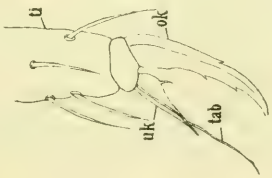


Fig. 56 Fuß.

Antennen $^4/_5$ von der Länge des Körpers. Ant. II etwa 4 mal so lang wie Ant. I. Ant. III so lang wie Ant. I und II, am distalen Ende deutlich geringelt. Von den 8 Gliedern das letzte bedeutend stärker als die übrigen (wie es scheint, aus einer Concrescenz von 2—3 Gliedern hervorgegangen), mit 4—5 Tasthöckern. Ant. III dicht mit starken Borstenhaaren besetzt und besonders in der geringelten Region. Ant. IV so lang wie Ant. I, stark borstig behaart, ebenfalls distinkt sekundär geringelt, 4gliedrig. Proximales Glied so lang wie die beiden folgenden (2 und 3); diese sind kurz, unter sich gleich; das distale (4.) Glied kegelförmig, etwa dreimal so lang wie eins der kurzen Glieder. Tibien mit längeren Borstenhaaren, schlank. Obere Klaue ohne Tunica, schlank, mit zwei Innenzähnen und 1 deutlichen Außenzahn. Untere Klaue schlank, am Grunde mit starkem Dorn. Mit langer Tarsalborste, die nicht mit keuliger Verdickung endigt. Dentes innen mit langen Spitzborsten und einer Reihe von 8 stachelartigen gesägten Borsten, die nach dem Manubrium hin in Wimperborsten übergehen. Eine ähnliche Borstenreihe findet sich entgegengesetzt auf der Außenseite der Dentes. Die Setae am distalen Ende des Dens sind kurz und tragen nur wenige Sägezähne; nach dem proximalen Ende hin werden sie länger, und die Zahl der Sägezähne nimmt dementsprechend zu (9—10). Mucrones schlank, an beiden Rändern gezähnt. — Dunkelbraun bis braunschwarz. Ventralseite, Kopf, Ant. I und II, sowie die Hüftglieder der Extremitäten heller. Ant. III und IV, Tibien, Dentes und Ventraltubus meist violett (heller oder dunkler). Ocellenflecke schwarz. Kopf und Rücken mit starken, langen gelblichen Borsten. 1,5—2,5 mm.

Diese sehr beachtenswerte Form beansprucht wegen der Borstenbekleidung eine Sonderstellung unter den einheimischen *Papirius*-Arten und hinsichtlich der secundären Gliederung der Ant. IV unter sämtlichen bisher bekannt gewordenen Arten dieser Gattung überhaupt. Unter den einheimischen Arten steht sie *P. fuscus* (Luc.) Lubb. am nächsten, unterscheidet sich aber von ihm durch die secundäre Gliederung der Ant. IV, die Borsten, sowie durch die Tarsalborste der unteren Klaue: die ist nicht keulig verdickt wie bei *P. fuscus*. Näher noch als mit dieser Form ist sie mit dem bisher nur von Massachusetts bekannt gewordenen *P. pini* Folsom verwandt. Mit diesem stimmt sie in den Formmerkmalen überein bis auf den Bau der Antennen.

Bei der amerikanischen Art ist Ant. III nur mit wenigen kurzen Borstenhaaren besetzt. *P. setosus* dagegen zeichnet sich durch die dichte Bekleidung der Ant. III und IV mit langen kräftigen Borsten aus. Der Hauptunterschied liegt aber in der der einheimischen Art eigentümlichen Gliederung von Ant. IV, welche *P. pini* fehlt[1]).

Ich erbeutete im ganzen 8 Exemplare dieser Art zwischen Calluna auf der Odersbacher Heide (Weilburg). September 1897. Vielleicht ist die braune Pigmentierung als Schutzfarbe zu deuten. Die amerikanische Art, die an Pinus silvestris gefunden wurde, ist hellbraun gefärbt. Und Folsom nimmt mit Bezug hierauf an, „its color being mimetic“[2]).

2. Subfamilie *Megalothoracini* Börner.

Antennen unter der Mitte des Kopfes inseriert, kürzer als die Kopfdiagonale, niemals in ein Greiforgan umgewandelt. Ant. IV nicht secundär gegliedert. Antennalorgan fehlend. Ocellen fehlend. Postantennalorgan ohne Nebenbildungen. Thorakalsegmente normal entwickelt. Abd. I—IV verschmolzen, Abd. V und VI getrennt. Körper mit mehreren Paaren von Papillen, die Sinnesborsten tragen. Untere Klaue ohne Tarsalborste. Furca 4gliedrig.

I. Genus ***Megalothorax*** Willem.

1. ***Megalothorax minimus*** Willem.

Von Herrn Börner in Marburg erbeutet.

Unter Blumentöpfen in Gärtnereien.

II. Familie *Entomobryidae* Tömes.

1. Subfamilie *Isotomini* Schaeffer.

I. Genus ***Isotoma*** Bourl.

A. Mit schlanken Dentes.

1. ***Isotoma viridis*** Bourl.

Die Hauptform ist sehr gemein im ganzen Gebiet.

Sie findet sich an feuchten Stellen, am Ufer von Lachen, größeren Tümpeln, Bächen, Flüssen, unter Rinde,

[1]) Die Setae serratae, die sich, wie ich mich überzeugen konnte, auch bei *P. pini* an den Dentes finden, hat der Autor übersehen.

[2]) Psyche, Febr. 1896, p. 345.

auf feuchtem Erdboden, unter Laub. Hirschhausen, Tiergarten, Braunfels. Limburg, Aumenau, Gießen, Frankfurt, Marburg.

2. ***Isotoma palustris*** Müller.

Es fanden sich im Gebiete folgende Formen:

a. *forma principalis* Schaeffer.

Anm. Schaeffer hat die Hauptform Schött und die *var. aquatilis* Müller zusammengezogen und als *forma principalis* bezeichnet, ich folge ihm, da ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Formen nicht zu erkennen ist.

Auf kleinen Lachen und in angespülten Pflanzen am Ufer von Gräben, Bächen und an der Lahn. Auch unter feuchtem Laube angetroffen. Windhof, Harnisch, Odersbach, Waldhausen; Marburg, Limburg.

b. *var. prasina* Reuter.

Zwei Exemplare auf stehendem Wasser unter Juncus-Arten erbeutet. Ahausen.

c. *var. fucicola* Reuter.

Ich erbeutete einige Exemplare in feuchtem Gras. Ahausen, Grundbachthal, Marburg.

d. *var. pallida* Schaeffer.

In feuchtem Gras, auf Tümpeln, unter nassem Laub. Tiergarten. Drommershausen.

e. *var. maculata* Schaeffer.

Zahlreiche Individuen unter Blumentöpfen beobachtet. Auch von Weilmünster, Gießen, Marburg, Frankfurt, Dehrn bekannt.

f. *var. cincta n. var.*

Grün bis gelbgrün. Segmente mit Ausnahme von Abd. VI auf dem Vorderrande mit schwarzer Querbinde. Abd. VI ohne jegliche Zeichnung. Ocellenflecke schwarz, vorn durch eine schwarze Querbinde verbunden. Hinter ihnen, median, auf dem Kopfe, ein schwarzer Scheitelfleck.

Diese Form schließt sich auf's engste an die Varietät *balteata* Reuter an, ist aber durch folgende Merkmale gut von ihr unter-

schieden: Es fehlen ihr die drei dunkeln Punkte hinter jedem Ocellenfleck, die sich bei der herangezogenen Form finden. Abd. VI entbehrt jeglicher Zeichnung und Abd. V hat nur eine schmale Binde auf dem Vorderrande, während bei der *var. balteata* beide Segmente fast ganz schwarz sind. Endlich ist sie ausgezeichnet durch die Querbinde zwischen den Ocellenflecken, die bei der Reuter'schen Form fehlen.

Häufiger; unter feuchten Nadeln von Pinus, Picea und Larix; auch auf Lachen in Nadelwäldern. Steinbühl, Tiergarten, Drommershausen, Edelsberg. Ich erbeutete 10 Exemplare.

3. ***Isotoma tigrina*** Nic., Tullb.

Ein einziges Exemplar wurde gefunden in Erdmassen, die bei der Reinigung eines Kellers aus diesem herausgeschafft worden waren.

Dies trägt — wie die Individuen, die Schaeffer untersuchte, — an der oberen Klaue einen allerdings sehr kleinen Zahn. (Nach Schött's Angabe soll die obere Klaue unbezahnt sein.)

4. ***Isotoma sensibilis*** Tullb.

(Fig. 58.)

Fig. 58. Fuß.

Anm. Beide Klauen sind mit kleinem Zahn versehen. Tullberg und Schött erwähnen in ihren Diagnosen nichts darüber. Schaeffer führt in seiner Tabelle an: „Klaue unbezahnt".

Bei Rodenroth (Westerwald) in ungeheuren Mengen im Mulm einer gefällten Eiche beobachtet. September 1897. Marburg.

5. ***Isotoma minuta*** Tullb.

Fand sich in größerer Zahl auf einem Tümpel vor dem Treibhause einer hiesigen Gärtnerei, sowie auf dem Wasser kleiner Lachen in Ackerfurchen. Ver-

einzelt auf Pfützen von Waldwegen. Windhof, Harnisch, Odersbach.

6. ***Isotoma quadrioculata*** Tullb.

Gemein. Hauptsächlich unter der Rinde von Pinus silvestris und Picea excelsa. Odersbach, Hasselbach, Hermannskopf. Marburg.

7. ***Isotoma fimetaria*** (L.) Tullb.

Auf Lachen in Gärten. Unter Blumentöpfen. In großer Zahl erbeutet in den Abfällen (Trestern) einer hiesigen Apfelweinkelterei. Nur aus Weilburg bekannt geworden.

8. ***Isotoma tenella*** Reuter.

(Fig. 59.)

Fig. 59 Fuß.

Anm. Die obere Klaue ist mit kleinem Zahn versehen. Reuter erwähnt ihn in seiner Originaldiagnose nicht. Seine Angabe *„tibiis margine superiore supra unguiculum setis duabus clavatis parallelis instructis“* beruht auf einem Irrtum. Es ist nur ein Keulenhaar an jeder Tibie vorhanden. Auffallenderweise enthält die Zeichnung, die er seiner Diagnose zufügt, auch nur 1 Keulenhaar: sie entspricht mithin den thatsächlichen Verhältnissen [1]).

In Feldern und Gärten auf kleinen Lachen beobachtet. Ahausen, Feld. Gänsberg. Aus Frankfurt erhielt ich eine große Anzahl, die auf einem kleinen Tümpel gesammelt waren. Auch bei Marburg beobachtet.

9. ***Isotoma notabilis*** Schaeffer.

Von dieser Art erbeutete ich eine größere Anzahl von Individuen auf einer Lache im Walde bei Edelsberg. Kommt auch häufig unter Blumentöpfen vor. Auch in Marburg gefunden.

---

[1]) Apterygogenea fennica p. 28.

10. ***Isotoma grisescens*** Schaeffer.

Anm. Ich fand bei den von mir untersuchten Individuen die obere Klaue mit einem kleinen Zahn ausgestattet.

Häufig. Unter Rinde und feuchtem Laub, Windhof, Freienfels, Gänsberg, Harnisch. Auch von Gießen, Marburg, Hilchenbach bekannt.

11. ***Isotoma minor*** Schaeffer.

Häufig unter Blumentöpfen. Fast das ganze Jahr hindurch beobachtet. Auch in Marburg erbeutet.

12. ***Isotoma denticulata*** Schaeffer.

Allgemein verbreitet. Unter der Rinde der verschiedensten Baumarten und alter Baumpfähle. Unter feuchtem Laube. Weilburg, Frankfurt. Ein Exemplar aus Hilchenbach.

13. ***Isotoma tridenticulata*** Schaeffer.

Scheint selten im Gebiet zu sein. Nur 1 Exemplar im Mulm einer alten Weide erbeutet. Grundbachthal (25. October 1897).

14. ***Isotoma clavigera*** Schaeffer.

(Fig. 60—63.)

Fig. 60.

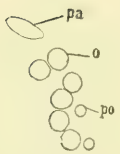


Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 60 Antenne. Fig. 61 Ocellen. Fig. 62 Fuß. Fig. 63 Mucro.

Antennen etwas länger als der Kopf. Ant. II wenig länger als I, Ant. III etwas kürzer als II, etwa so lang wie I. Ant. IV nur wenig länger als II, etwa doppelt so lang wie Ant. III. 16 Ocellen, Proximalocellen kleiner, Postantennalorgan elliptisch, etwa so lang wie $1^1/_2$ Ocellenbreiten. Abd. III etwas länger als

Abd. IV. Tibien an dem vorderen Beinpaare mit 2, an den beiden hinteren je mit 3 Keulenhaaren. Beide Klauen mit Zahn. Furca an Abd. V, den Ventraltubus nicht erreichend. Dens und Mucro 2—2½ mal so lang wie das Manubrium. Mucro vierzähnig. Zähne hintereinander liegend. Apicalzahn schlank. — Grau, am Hinterkopf und oft auch an den Seiten der Thorakal- und Abdominalsegmente weißliche Nagelflecke. Furca und Extremitäten farblos. Körper fein behaart, am Hinterende des Rückens (Abd. V und VI) längere Borsten. 1,5—2 mm.

Herr Schaeffer, dem ich einige Exemplare dieser Art vorlegte, teilte mir mit, daß er diese Species bei Hamburg und Urach (schwäbischer Jura) häufig gefunden, in litteris bereits beschrieben und *Isotoma clavigera* genannt habe. Er ist mithin als Autor aufzuführen.

Gemein. Unter der Rinde alter Stämme fast aller Baumarten.

B. Mit plumpen Dentes.

15. *Isotoma schäfferi n. sp.*

(Fig. 64—70, davon Fig. 64 auf anhängender Tafel II.)

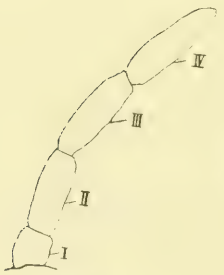


Fig. 65.

Fig. 67.

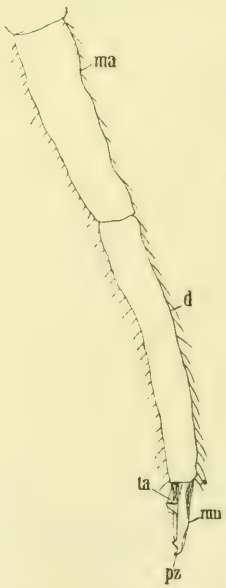


Fig. 69.

Fig. 66.

Fig. 68.

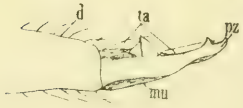


Fig. 70.

Fig. 65 Antenne. Fig. 66 Ocellen. Fig. 67 Fuß des ersten Beinpaares, Fig. 68 Fuß des letzten Beinpaares, Fig. 69 Furca, Fig. 70 Mucro.

Antennen etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der Kopf. Ant. I kurz, Ant. II etwa 2 mal so lang wie I, Ant. IV so lang wie II, Ant. III wenig kürzer. Postantennalorgan elliptisch, klein: Längsdurchmesser kaum länger als eine Ocellenbreite. 16 Ocellen, jederseits 8. Proximalocellen nicht oder nur sehr wenig kleiner als die übrigen. Abd. III wenig länger als Abd. IV. Tibien mit langem Haar ohne keulige Verdickung am Ende über der oberen Klaue. Klaue am vorderen Beinpaare etwas länger als am 2. und 3. Obere Klaue schlank, mit kleinem, aber deutlichem Innenzahn. Untere Klaue breit, mit abgerundeter Lamelle, ausgehöhlt erscheinend, ohne Zahn. Furca an Abdomen V. Dens und Mucro zusammen länger als das Manubrium. Dentes plump, ungefähr von der Dicke der Tibien, distal auf der Innenseite mit mehreren (5—6) langen Haaren, sich nicht verschmälernd. Mucro plump, mit 3 hintereinander liegenden Dorsalzähnen. Proximalzahn groß, die beiden andern klein, einander nahe gerückt. Dorsal: Innen-, wie Außenkante je mit lamellöser Membran. Außerdem ventral eine schmale Lamelle. — Hellviolett bis bräunlich. An den Segmentgrenzen oft weißlich. Nicht selten der größte Teil der Segmente weißlich, schwach violett pigmentiert. Kopf weißlich, mit wenig violettem Pigment. Antennen violett. Ocellenflecke schwarz. Median, auf dem Kopfe zwei schwarze Flecke, je von der Größe eines Augenflecks, der eine oberhalb, der andere unterhalb der Ocellen. Körper kurz behaart. Haare weißlich. Das lebende Tier silberglänzend. $1^1/_2$—2 mm. Genannt nach Herrn Schaeffer in Hamburg.

I. schäfferi steht *I. schötti* D. T. am nächsten, unterscheidet sich aber davon besonders durch den Bau der Mucrones. Diese sind bei der letztgenannten Art bloß mit 2 Zähnen ausgestattet, während *I. schäfferi* 3zähnige Mucrones besitzt. Anm. Nachträglich auch aus Württemberg und Nordamerika bekannt geworden [1]).

Ich erbeutete 15 Exemplare, 6 in feuchtem Laub an den Ufern eines Baches unter Eis, bei einer Temperatur von — 8 bis — 9° R. Harnisch, October, November 1897, April 1898, Januar 1900.

2. Subfamilie *Entomobryini* Schaeffer.

1. Section *Pilosae*.

I. Genus ***Orchesella*** Templ.

[1]) Cfr. Schaeffer, Ueber württembergische Collembola p. 260 f.

A. Antennen nicht länger als die Hälfte des Körpers.

1. ***Orchesella bifasciata*** Nic.

Unter Rinde, Moos und Steinen. Besonders häufig gefunden an der Rinde von Pinus. Odersbach, Tiergarten, Gießen, Hilchenbach.

B. Antennen länger als die Hälfte des Körpers.

2. ***Orchesella cincta*** (L.) Lubb.

a. *forma principalis* Lubb.

Gemein. Unter Laub, Moos, Steinen. Im Mulm hohler Bäume. Auch von Limburg und Marburg bekannt.

b. *var. vaga* L.

Seltener als die Hauptform. An denselben Plätzen wie diese und mit ihr vorkommend.

3. ***Orchesella rufescens*** Lubb.

a. *forma principalis* Reuter.

Mit *O. cincta* vorkommend. Aber nicht so häufig wie diese Form. August—October 1897. Windhof, Graue Steine, Marburg, Wetzlar.

b. *var. melanocephala* Nic.

Ueberall häufig. Unter Laub, Holzstücken und Steinen am Boden, an Baumstämmen mit rissiger Rinde. An Bretterzäunen u. Baumpfählen. Kissel, Waldhausen, Wetzlar.

a. *var. pallida* Reuter.

Mit *var. melanocephala* vorkommend.

4. ***Orchesella villosa*** Lubb.

Häufig. Unter Steinen. Am Boden, besonders zwischen krautigen Pflanzen. Löhnberger Steinbruch. Ruine Freienfels. Von Hilchenbach 1 Exemplar erhalten.

II. Genus ***Sinella*** Brook.

1. ***Sinella höfti*** Schaeffer.

Mit *Isotoma notabilis, I. minor, I. fimetaria, Templetonia nitida* unter Blumentöpfen und stets in größerer Zahl.

III. ***Genus Entomobrya*** Rondani.

1. ***Entomobrya muscorum*** Nic.

(*Entomobrya orchesclloides* Schaeffer.

Schaeffer ist zu der Überzeugung gekommen, daß *E. orchesclloides* mit *E. muscorum* Nic. identisch sei [1]).

Gemein. Am Waldboden unter Moos, Rindenstücken, Holz. Auf Pilzen. Weilburg, Marburg, Nassau, Ems, Frankfurt.

2. ***Entomobrya nivalis*** (L.)

a. *forma principalis* (L.)

Gemein. In Rindenspalten und unter der Rinde von Laub- und Nadelhölzern und alter Baumpfähle. Auf dem Boden im Moos, unter Laub, Holz und Steinen.

b. *var. pallida* Schaeffer.

Mit der Hauptform vorkommend und in diese übergehend. Grundbachthal. Unter der Rinde eines alten Weidenstumpfs.

c. *var. immaculata* Schaeffer.

Mit den beiden vorhergehenden Formen beobachtet.

3. ***Entomobrya nicoleti*** Lubb.

Nachdem Schaeffer festgestellt hat, daß *Entomobrya orchesclloides* Sch. mit *E. muscorum* Nic. identisch ist, weist er ferner darauf hin, dass *E. muscorum* Tullberg *var. nicoleti* nunmehr als Hauptform anzusehen und *E. nicoleti* Lubb. zu nennen sei [2]).

Zwischen Gras und krautigen Pflanzen. Häufig auch am Ufer von Bächen und Gräben. Weilthal. Windhof. Auch bei Marburg beobachtet.

4. ***Entomobrya arborea*** Tullb.

An und unter der Rinde von Pirus malus, P. communis, Tilia, Populus. Weilburg, Marburg, Limburg.

5. ***Entomobrya multifasciata*** Tullb.

Häufig. Besonders unter der Rinde von Fagus, Carpinus, Fraxinus, Ulmus und von Nadelhölzern. Auch in Rindenspalten, unter Steinen und krautigen Pflanzen. Tiergarten, Kissel, Freienfels, Limburg, Oberbiel, Marburg.

6. ***Entomobrya spectabilis*** Reuter.

Häufig. Unter der Rinde von Pinus silvestris, Picea, Populus tremula, Fagus u. s. w. In Gärtnereien

[1]) Schaeffer, Über württembergische Collembola p. 264 ff.

[2]) Schaeffer, Württembergische Collembola p. 265.

unter Blumentöpfen und in den Ritzen angefaulter Bretter. Weilburg, Tiergarten, Hirschhausen, Oberbiel, Limburg, Marburg.

7. ***Entomobrya albocinta*** Temple.

Scheint selten zu sein. Nur in 3 Exemplaren unter der Rinde eines alten Pfahls zusammen mit Sira busquii erbeutet. Drommershausen.

8. ***Entomobrya corticalis*** Nic.

Gemein. Zusammen mit *E. multifasciata* und an denselben Plätzen wie diese Art.

9. ***Entomobrya marginata*** Tullb.

Abd. IV fast 4 mal so lang wie Abd. III. Antennen nicht länger als die Hälfte des Körpers. Ant. II etwa doppelt so lang wie I, Ant. III so lang wie II. Ant. IV etwas länger als III. Jederseits 8 Ocellen. Ocellenflecke schwarz. Tibien mit 1 Keulenhaar, etwas länger als die obere Klaue. Obere Klaue mit 3 Zähnen, deren distaler sehr klein ist. Untere Klaue ungezähnt. Furca schlank. Mucrones außer den 2 Zähnen mit Basaldorn. — Heller oder dunkler violett bis graubraun mit dunkeln Segmenthinterrändern, — oder dunkles Pigment bis auf den Saum der Hinterränder fehlend. Körper mit bewimperten Spitzborsten und bewimperten Keulenborsten. Spitzborsten an Abd. IV und V nur schwach bewimpert, aber sehr lang und abstehend und bisweilen geknickt. Keulenborsten besonders häufig an Thor. I.

a. *forma principalis* Tullb.

Heller oder dunkler violett bis graubraun, Segmental-Hinterränder besonders dunkel, gesäumt erscheinend. Dunkles Pigment durch zahllose kleine kreisrunde helle Flecke unterbrochen. Diese befinden sich an der Insertionsstelle der Borsten. (Die Borstenbasis ist farblos.) Ventralseite und Furca hellviolett bis farblos. Kopf beim lebenden Tier meist hinten hell-, vorn orangegelb. Zwischen den Antennen, von deren Insertionsstelle nach vorn dunkle Binde, nach hinten von den Ocellenflecken ein dunkler Winkelfleck, dessen Scheitelpunkt median auf dem Kopfe liegt. Darin ein dunkel-violetter Ankerfleck. Ant. I, II, III am Grunde gelblich bis bräunlich-gelb, sonst violett. Ant. IV grauviolett. Extremitäten, besonders die Hüftglieder dunkelviolett, vielfach mit gelben oder bräunlich-gelben Flecken.

In Rindenspalten, unter Flechten und Moos an Baumstämmen. Besonders häufig beobachtet an Tilia, Ulmus, Populus, Pirus. Weilburg, Oberbiel, Staffel.

b. *var. pallida n. var.*

Violettes Pigment am Kopf und auf der vorderen Hälfte der Thorakal- und Abdominalsegmente fast ganz fehlend. Dunkle Segmentalsäume vorhanden, an Abd. III, IV, V besonders stark hervortretend. Antennen und Tibien violett. Junge Exemplare nicht selten ganz ohne dunkles Pigment, auch ohne die Segmentalsäume, denen die Art die Benennung verdankt.

Unter Steinen und Laub am Boden. Findet sich, wie mir Herr Schaeffer mitteilt, auch auf dem Bismarck-Archipel.

10. ***Entomobrya lanuginosa*** Nic.

An feuchten Stellen. Im Flutgenist des Grundbaches und der Weil. Am Ufer von Abzugsgräben in Wiesen.

11. ***Entomobrya superba n. sp.***

(Fig. 71—74, davon Fig. 71 auf anhängender Tafel II.)

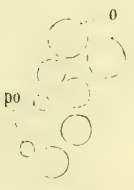


Fig. 72.

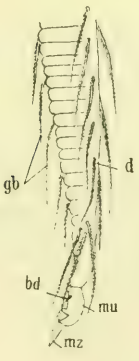


Fig. 74.

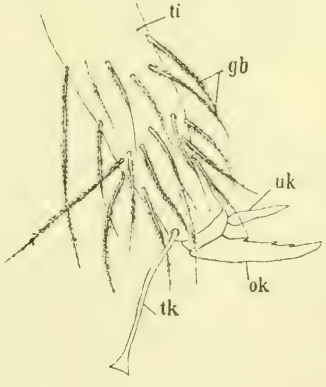


Fig. 73.

Fig 72 Ocellen. Fig. 73 Fuß. Fig. 74 Mucro.

Mesonotum das Pronotum vollständig überdeckend, aber nicht über den Hinterrand des Kopfes vorragend. Abd. IV etwa 7mal so lang wie Abd. III. Antennen länger als die Hälfte des Körpers. Ant. IV 2 bis $2^1/_2$ mal so lang wie III. 16 Ocellen, 8 auf jeder Seite des Kopfes, die beiden vordersten grösser als die übrigen. Proximalocellen klein. Tibien mit 1 Keulenhaar, das etwas länger ist als die obere Klaue. Obere Klaue mit 3 Zähnen. Untere Klaue ohne Zahn. Dentes schlank. Mucrones ausser den 2 Zähnen

mit Basaldorn. — Gelb mit dunkelbrauner bis schwarzer Bänderung. Kopf dunkel. Mund gelb. Ocellenflecke schwarz. Zwischen ihnen ein gelbes Feld mit dunkelm Ankerfleck. Abd. IV fast ganz dunkel pigmentiert, nur am Vorderrande ein hellgelbes Feld. Auf Thor. II die vorderen drei Vierteile dunkel, Hinterrand gelb. Thor. III mit schwarzer Querbinde, lateral die ganze Fläche des Segments einnehmend, nach dem Rücken schmäler werdend. Abd. I gelb, oder mit schmaler, auf dem Rücken vollständig unterbrochener Querbinde. Abd. II und III je mit dunkler Querbinde, die nach der Dorsalfläche schmäler wird. Abd. V fast ganz schwarz. Abd. VI gelb. Extremitäten gelb mit dunkeln Hüftgliedern; Femur und Tibia meist dunkel geringelt. Furca hell. Ant. I gelb, Ant. II gelb, mit hellbraunem Endring, Ant. III mit hellbraunem Ring am proximalen Ende braun, nach oben dunkler, Spitze gelb. — Körper trägt bewimperte Spitzborsten und bewimperte Keulenborsten, die sehr leicht abbrechen. Keulenborsten besonders dicht an Thor. I und Abd. V. Spitzborsten an den Extremitäten sehr lang. Basis der Borsten farblos; daher das dunkle Pigment des Körpers von zahlreichen kleinen kreisrunden hellen Flecken unterbrochen erscheinend. — Junge Tiere ganz gelb oder mit undeutlicher Zeichnung. 2,5 mm.

An Salix acutifolia. Ahausen. Juli 1897. October, November, Dezember 1898. Januar, Februar 1899.

Anm. Im Juli 1897 erbeutete ich auf Salix acutifolia eine Collembolen-Art (in 8 Exemplaren), die ich Anfangs für *Calistella superba* Reuter hielt. Nach den Farbenmerkmalen war ich auch zu dieser Annahme berechtigt; diese stimmen bis ins minutiöse Detail mit der Beschreibung überein, die Schött in dieser Beziehung von *Calistella superba* giebt[1]). Auch darin gleichen die von mir aufgefundenen Collembolen *Calistella superba*, dass Thorax und Abdomen lange keulenförmige Haare tragen. Nur die Ocellenzahl stimmte nicht mit der von Schött für *Calistella* angegebenen überein. *Calistella* hat nämlich 12 Ocellen, 6 auf jeder Seite des Kopfes, während die von mir erbeuteten Collembolen 16 Ocellen, 8 auf jeder Seite des Kopfes, tragen. Ich erlaubte mir daher, in der vorläufigen Mitteilung über „Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg a. d. L." die Diagnose der Gattung *Calistella* dementsprechend abzuändern[2]).

[1]) H. Schött, Zur Systematik p. 47.

[2]) In: Zool. Anz. v. 21. No. 568 p. 503.

Nachträglich habe ich meine dort ausgesprochene Ansicht ändern müssen. Es ist mir gelungen, die vermeintliche *Calistella superba* längere Zeit hindurch (vom October 1898 bis Februar 1899) im Freien zu beobachten und in einer großen Anzahl zu erbeuten. Keins der erbeuteten Individuen trägt Schuppen. Nach den Formmerkmalen (Ocellenzahl, Bau der Dentes und Mucrones, Keulenhaare an den Tibien, Bau der Klauen) gehören sie ohne Frage der Gattung *Entomobrya* an. Auch die Keulenhaare auf Thorax und Abdomen weisen darauf hin; denn sämtliche von mir untersuchten (einheimischen) *Entomobrya*-Arten sind damit ausgestattet. Sie bilden ein außerordentlich wichtiges diagnostisches Merkmal, das m. E. bisher viel zu wenig hervorgehoben wurde. Ich nenne die neue *Entomobrya*-Art *Entomobrya superba.*

Es ist ohne Frage eine äußerst interessante Mittelform zwischen *Entomobrya* und *Calistella.* Oder ist *E. superba n. sp.* gar mit *Calistella superba* identisch?

2. Section *Squamosae.*

I. Genus ***Templetonia*** Lubb.

1. ***Templetonia nitida*** Templet.

Anm. Vielen Individuen fehlt das braune Pigment der Ocellenflecke. Bei ihnen sind die Ocellen nicht immer mit Sicherheit nachzuweisen.

Unter Blumentöpfen, in Erde und unter Steinen. Auch von Marburg und Gießen bekannt.

2. ***Templetonia maior*** Moniez.

Fig. 75 Fuß.

Obere Klaue mit 3—4 deutlichen Innenzähnen; die beiden proximalen fast neben einander stehend; auch die untere Klaue mit Zahn. Gelblich weiß, stark braun pigmentiert. Kopf, Furca

und Extremitäten heller. Antennen ganz weiß. Ocellenflecke braun; durch ein braunes Querband verbunden. 2,5 mm.

T. maior unterscheidet sich von *T. nitida* durch die dunklere Pigmentierung, die Binde zwischen den Ocellenflecken und endlich dadurch, daß die obere Klaue 3—4 deutliche Innenzähne trägt, während *T. nitida* heller gefärbt ist, des Querbandes zwischen den Ocellenflecken entbehrt und zwei Zähne an der oberen Klaue trägt.

Ich erbeutete bei Weilburg 6 Exemplare dieser Art, die bisher nur von den Azoren und Frankreich bekannt war (Moniez). In einer kleinen Lache unter Nadeln von Pinus silvestris, April 1898. Edelsberg. Auch aus Marburg bekannt geworden. Juli 1900, 2 Exemplare.

II. Genus *Cyphoderus* Nic.

1. *Cyphoderus albinus* Nic.

Fand sich fast stets mit Ameisen in Mauern, in Erde, unter Steinen, in den Irrgängen, welche Ameisen in Kieferrinde angelegt hatten. Scheint ausgesprochen myrmekophil zu sein. Weilburg, Hasselbach, Waldhausen, Allendorf. Auch von der oberen, wie von der unteren Lahn (Kölbe, Marbach, Ems) bekannt geworden.

III. Genus *Lepidocyrtus* Bourl.

1. *Lepidocyrtus rivularis* Bourl.

Anm. Bei einer Zahl erbeuteter Individuen sind Ant. II und III fast gleich lang.

Gemein. Auf stehenden Gewässern, in Gräben und an sumpfigen Stellen. Odersbach, Edelsberg, Tiergarten, Marbach.

2. *Lepidocyrtus albicans* Reuter.

Gemein. In Holzstücken, unter Rinde und Steinen. Cubach, Waldhausen, Weilburg (Gebück), Hilchenbach, Marburg.

3. *Lepidocyrtus fucatus* Uzel.

Anm. Ich erbeutete einige Individuen, deren Antennen verschieden gebaut sind. Die eine gehört *L. fucatus* Uzel (Ant. III so lang oder wenig kürzer als II), die andere *L. lanuginosus* (Gmel.) Tullb. (Ant. III wenigstens um $^1/_4$ kürzer als II) an.

M. E. müssen die beiden Arten *L. lanuginosus* und *L. fucatus* vereinigt werden. Außer dem Längenunterschied der Antenne III und IV, der, wie man sieht, ein durchaus unsicheres Merkmal abgiebt, hat man die Färbung der Tiere zur Unterscheidung der Arten benutzt: *L. lanuginosus* ist meist etwas heller gefärbt als *L. fucatus*. Ich habe aber beobachtet, daß die Tiere nach den verschiedenen Aufenthaltsorten sich heller oder dunkler ausfärben; infolgedessen ist die Art *L. lanuginosus* nicht in das Verzeichnis aufgenommen worden. Bei einer Vereinigung beider Formen müßte aber wohl die ältere (Gmel.) Tullb. vor der Uzelschen den Vorrang haben.

Häufig. An ähnlichen Plätzen wie die vorige Art. (Auch in Kellern.) Auch bei Marburg gefunden.

4. ***Lepidocyrtus paradoxus*** Uzel.

Häufig. Im Mulm alter Bäume, unter Steinen, in lockerer Erde von Mauern. Windhof, Hausley, (Weilburg), Schloß Dehrn. Auch von Frankfurt und Bad Marbach bekannt.

5. ***Lepidocyrtus cyaneus*** Tullb.

Anm. Zu *L. cyaneus* Tullb. rechne ich wie Schaeffer die beiden Formen, die Reuter als *L. purpureus* und *L. assimilis* unterschieden hat. Er stützt seine Diagnose in erster Linie auf das Längenverhältnis der Ant. II und III und das Vorhandensein oder Fehlen des Basaldorns am Mucro. *L. purpureus* hat nach ihm keinen Basaldorn am Mucro, und Ant. III ist wenigstens um $^1/_3$ kürzer als II, *L. assimilis* dagegen ist mit Basaldorn ausgestattet und Ant. II und III sind gleich lang.

Bei meinen Untersuchungen ergab sich, daß Individuen, die unfraglich *L. purpureus* zugerechnet werden müssen, einen wohl entwickelten Basaldorn an den Mucrones tragen; ebenso fand ich bei einigen Exemplaren dieser Art Ant. II und III von durchaus gleicher Länge. Ich unterscheide daher die beiden Formen nur als Varietäten und zwar von *L. cyaneus* Tullb. und bezeichne *L. purpureus* als

a. *forma principalis* Tullb.

Unter Rinde und Steinen, im Mulm hohler Bäume, an Holz im Walde. Häufig. Waldhausen, Allendorf, (Weilburg), Merenberg. Auch aus Hilchenbach, Staffel, Ems und Frankfurt bekannt.

b. *var. assimilis* Reuter.

Zusammen mit der vorigen Form und an ähnlichen Orten wie diese. Fand sich besonders in Eichenlohe einer hiesigen Lohgerberei. Auch in Hilchenbach erbeutet.

IV. Genus *Sira* Lubb.

Nach dem Ergebnis meiner Untersuchungen an der unten beschriebenen *Sira domestica* Nic. muss die Diagnose der Gattung[1]) etwas geändert werden. Sie ließe sich folgendermaßen formulieren:

Mesonotum nicht oder nur wenig über den Kopf vorragend, aber das Pronotum vollständig verdeckend. Abd. IV 3 bis 7 mal so lang wie Abd. III. Antennen viergliedrig; Ant. III und IV gleich lang oder doch wenig verschieden. Ant. IV nicht geringelt. 16 Ocellen, 8 auf jeder Seite des Kopfes. Dentes nach dem distalen Ende verdünnt. Tibien mit 1 Keulenhaar. Körper mit Schuppen, die an der Basis wie am freien Ende mehr oder weniger zugespitzt sind, und mit bewimperten Fiederborsten, wie mit bewimperten Keulenborsten, die am Vorderrand des Mesonotum sehr dicht stehen.

1. *Sira domestica* Nic.

Abd. IV etwa 6—7 mal so lang wie Abd. III. Antennen etwas länger als die Hälfte des Körpers. Obere Klaue mit 3 Zähnen, deren distaler etwas kleiner ist als die beiden übrigen. Untere Klaue schlank, ungezähnt. Keulenhaar an den Tibien etwa von der Länge der oberen Klaue. Furca fast von der Länge des Körpers, nach dem distalen Ende allmählich dünner werdend. Dens und Mucro etwas länger als das Manubrium. — Weiß, mit grauen Schuppen, die auf Thor. III, Abd. I, II, III Querbinden bilden. Ocellenflecke schwarz. Zwischen den Antennen, median auf dem Kopfe, ein schwarzer quadratischer Fleck. Ant. I und II weiß, Ant. III und IV blaß violett. 2,5—3 mm.

Anm. 1. Die Angabe, bei der Gattung *Sira* sei Abd. IV 3—4 mal so lang wie Abd. III, erweist sich mithin als unhaltbar. Es muß in der oben angegebenen Weise Berichtigung eintreten.

Anm. 2. Im August 1897 erbeutete ich unter einem Blumentopfe in meiner Wohnung 3 Individuen, denen an den Mucrones der Anteapicalzahn fehlt.

Außer diesen Exemplaren fand ich zwei in einem alten Schrank in meiner Wohnung (October 1897), und eins erbeutete ich in einem der Schränke des mineralogischen Kabinets der Landwirtschaftsschule (Mai 1898).

[1]) Schaeffer, Collembola p. 178.

2. ***Sira platani*** Nic.

Abd. IV 3 mal so lang wie Abd. III. Antennen halb so lang wie der Körper. Ant. IV etwa so lang wie Ant. II, etwas länger als Ant. III. Obere Klaue mit 3 Zähnen, distaler etwas kleiner. Untere Klaue schlank, ohne Zahn. Keulenhaar an den Tibien etwa von der Länge der oberen Klaue. Dentes sich distal allmählich verjüngend. Mucro mit 2 Zähnen. Blaßgelb mit dunkelbrauner bis schwarzer Zeichnung. Abd. I blaß-orangegelb, Abd. II und III schwarz, am Vorderrand mit gelben Flecken. Abd. IV mit breiter unregelmäßiger schwarzer Querbinde und schwarzem Hinterrand. Abd. VI am Hinterrand schwarz. Thor. III schwarz. Kopf gelb, Ocellenflecke schwarz. Zwischen ihnen nach vorn eine schwarze Binde, hinten ein ebenso gefärbter Winkelfleck, dessen Scheitelpunkt median auf dem Kopfe liegt. Das Winkelfeld dunkler gelb. Ant. I gelbbraun, am Grunde mit schmalem violettem Ring, an der Innenseite mit schmalem violettem Längsstreifen. Ant. II im mittleren Teile gelb, an beiden Enden mit violettem Ring. Ant. III fast ganz violett, in der Mitte mit gelblichem Pigment. Ant. IV gelblich, am Grunde violett.

a. *forma principalis* Nic.

Ventralseite gelb. Thor. II dunkelorangegelb, vorn schwarz begrenzt. Dentes farblos. Extremitäten gelblich-weiß, an den Gelenken mit violettem Ring 1,5—2 mm.

Unter der Rinde von Acer, Platanus und Quercus Juli—Dezember 1897. Windhof, Ahausen, Schloß Dehrn.

b. *var. argenteocincta n. var.*

(Podura argenteocincta Bourl.?)

(Fig. 76 cfr. Tafel II.)

Dunkler als die Hauptform. Das schwarze Pigment erstreckt sich auch auf die Ventralseite, die infolgedessen meist ganz dunkel erscheint. Thor. II dunkel, die helle Grundfärbung nur durchscheinend. Abd. I am Vorder- und Hinterrande mit schwarzer Querbinde, in der Mitte ein silberfarbenes Querband. Abd. VI fast ganz schwarz. Extremitäten meist dunkler pigmentiert als bei der Hauptform. 1,5—2 mm.

Unter der Rinde von Sambucus niger. September 1897. 6 Exemplare. Ahausen.

3. ***Sira nigromaculata*** Lubb.

Anm. Auf Abd. IV findet sich bei manchen Individuen eine deutliche Querbinde.

Gemein. Unter Blumentöpfen und Baumrinde. Auch an der oberen und unteren Lahn. (Marburg, Ems), sowie bei Frankfurt und im oberen Weilthal (Rod a. Weil, Alt- und Neu-Weilnau) beobachtet.

4. ***Sira busquii*** Lubb.

Gemein. An und unter Baumrinde. Am Boden unter verrottetem Stroh. Hier und da unter Blumentöpfen. Auch bekannt aus dem oberen Weilthal (Rod a. Weil), von Frankfurt, Hilchenbach, Marburg, Gießen, Nassau und Ems.

5. ***Sira elongata*** Nic.

var. fasciata n. var.[1])

(Fig. 77, 78.)

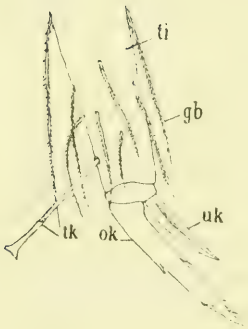


Fig. 77 Fuß.

Fig. 78 Schuppe.

Abd. IV 4mal so lang wie Abd. III. Antennen halb so lang wie der Körper. Ant. IV so lang wie Ant. II, beide wenig länger als Ant. III. 16 Ocellen, jederseits 8. Obere Klaue mit 3 Zähnen, distaler Zahn kleiner. Untere Klaue schlank, zahnlos. Keulenhaar der Tibien fast so lang wie die obere Klaue. Dentes distal sich allmählich zuspitzend. Mucro mit 2 Zähnen. — Schmutzig gelblich-grau bis braungrau mit grauen Schuppen, die an der Basis wie am freien Ende etwas zugespitzt sind. Hinterrand der

[1]) Anfänglich war *Sira fasciata* von mir als Art aufgestellt. Vergl. Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg p. 503. Ich stelle diese Form nunmehr als *var. fasciata* zu *Sira elongata* Nic, mit der sie am nächsten verwandt ist.

Abdominalsegmente und von Thor. III mit breitem dunkelviolettem Saum. Abd. VI dunkelviolett. Auf der Ventralseite von Abd. IV jederseits ein violettes Längsband, das sich an der Insertionsstelle der Extremitäten auf die Thorakalsegmente fortsetzt. Ventralseite heller als die dorsale Körperfläche. Ocellenflecke schwarz. Ant. I gelbbraun, am Grunde mit schwarzem Ring. Ant. II am proximalen Ende bräunlich, am distalen violett. Ant. III und IV violett. Extremitäten grauweiß mit violettem Pigment. Furca farblos. Körper mit langen bewimperten Spitzborsten (besonders lang und dicht an Abd. V und VI, sowie an der Furca) und bewimperten Keulenborsten, in dichtem Stand am Kopf und Thor. II. 1,5—2 mm.

Von der Hauptform vor allem durch die Segmentalsäume unterschieden.

2 Exemplare unter Blumentöpfen. October 1897.
3 Exemplare unter der Rinde alter Pfähle. April 1898.
Weilburg.

3. Subfamilie *Tomocerini* Schaeffer.

I. Genus ***Tomocerus*** Nic.

A. Antennen länger als der Körper.

1. ***Tomocerus plumbeus*** (L.) Tullb.

Unter Holz, Rinde und Laub am Boden. Unter Blumentöpfen in Gärtnereien. Gemein. Auch aus Butzbach (Wetterau), vom Feldberg und hohen Westerwald, von Hilchenbach, Marburg und Gießen bekannt.

B. Die Antennen erreichen die Länge des Körpers nicht.

2. ***Tomocerus vulgaris*** Tullb.

Ich hatte im Winter 1897 Gelegenheit die Entwicklung von Jugendformen dieser Art zu beobachten. Bemerkenswert ist das Längenverhältnis von Ant. III und IV auf den verschiedenen Entwicklungsstadien der Tiere.

Unter Rinde. Seltener als die vorhergehende Form.

3. ***Tomocerus flavescens*** Tullb.

Gemein unter Laub und Holz, Steinen und Rindenstücken am Boden. Zwischen Krautpflanzen, Tiergarten, Windhof, Kissel, Weilmünster, Merenberg, Schloß Dehrn, Marburg.

4. ***Tomocerus tridentiferus*** Tullb.

Gemein. Mit der vorigen Art zusammen und an ähnlichen Plätzen wie sie vorkommend. Weilburg, Dehrn, Kerkerbachthal, Marburg.

III. Familie *Poduridae* Töm.

I. Genus ***Podura*** L.

(Fig. 79.)

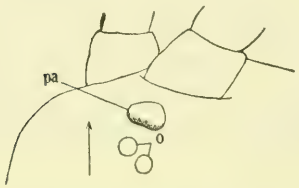


Fig. 79 Postantennalorgan.

Anm. Die Angabe früherer Collembologen, *Podura* fehle das Postantennalorgan, beruht auf einem Irrtum. *Podura* besitzt ein Postantennalorgan, allerdings nur eine Grube in der Chitinschicht des Integuments, also ein Postantennalorgan ohne Nebenbildungen. Die Gattungsdiagnose mußte demnach mit Rücksicht hierauf abgeändert werden. Sie könnte, im Anschluß an die Diagnose, die Schaeffer von der Familie *Poduridae* aufführt[1]), folgendermaßen lauten: Hinterleibsende abgerundet. Postantennalorgan vorhanden, eine Grube in der Chitinschicht des Integuments darstellend, ohne Nebenbildungen. Untere Klaue fehlend. Analdornen fehlend. Springgabel bis zum Ventraltubus reichend. Dentes stark gekrümmt.

1. ***Podura aquatica*** L.

Mit Postantennalorgan ohne Nebenbildungen. — Bemerkenswert ist das massenweise Auftreten dieser Art. Am 15. August 1897 fand ich die Oberfläche eines größeren Tümpels so dicht mit diesen Collembolen besetzt, daß es den Anschein hatte, als läge eine Schicht grobkörnigen Schießpulvers auf dem Wasser. Drei Wochen später (am 6. September) war trotz sorgfältigsten Nachforschens kein Individuum auf der Wasseroberfläche mehr zu entdecken. In den feuchten Erdmassen des Ufers — unter Wasser entnommen — erbeutete ich dagegen noch eine größere Zahl, darunter auch verschiedene junge Individuen. Die Poduren hatten

[1]) Die Collembola der Umgebung von Hamburg p. 158.

sich also augenscheinlich in das feuchte Erdreich des Tümpels zurückgezogen.

Cubach und Edelsberg (Weilburg). Auf Tümpeln in einem Schalsteinbruch.

II. Genus *Achorutes* Templ., Schaeffer.

Vorbemerkung 1: Man hat bei *Achorutes* und *Schöttella* die Höcker des Postantennalorgans in periphere und centrale unterschieden. Der sogenannte centrale Höcker ist aber nicht eine Hauttuberkel, sondern eine Verdünnung der Chitinschicht des Integuments, eine Grube, die also dem einfachen Postantennalorgan, wie wir es beispielsweise bei *Podura* finden, entspricht.

Vorbemerkung 2: Auch bei den Mucrones der Achorutiden sind die beiden Dorsalkanten oft lamellenartig verbreitert.

Schaeffer hat die alte Gattung *Achorutes* Templet. in 2 Gattungen: *Achorutes* Templet., Schaeffer und *Schöttella* Schaeffer getrennt, indem er sich dabei zum Teil auf den verschiedenen Bau des Postantennalorgans, das sich bei sämtlichen Arten dieser beiden Gattungen findet, stützt. Der Gattung *Achorutes* schrieb er ein unregelmäßiges, aus 4—5 Höckern von meistens verschiedener Größe gebildetes Postantennalorgan zu, der Gattung *Schöttella* dagegen ein kreisförmiges, aus mehr als 5 Höckern gebildetes [1]). Diese Annahme Schaeffer's wurde durch den Befund weiterer Untersuchungen von zum Teil alten, zum Teil neuen Formen nicht bestätigt.

Zunächst stellte sich durch meine Untersuchung heraus, daß *Schöttella uniunguiculata* Templ., Schaeffer ein Postantennalorgan besitzt, das, wie bei manchen *Achorutes*-Arten, mit nur 4 Höckern versehen ist. Als ich Herrn Schaeffer von diesem Befunde Mitteilung machte, erfuhr ich von ihm, daß er an 2 im August 1896 im Urachthale gesammelten Exemplaren von *Schöttella uniunguiculata* dieselbe Entdeckung gemacht habe. Inzwischen hat er davon auch publicistisch Kenntnis gegeben [2]).

Als Hauptunterschied von *Achorutes* gegen *Schöttella* verblieb somit nur die Zahl der Klauen. Bei *Schöttella* ist nämlich die untere Klaue auf ein kleines Höckerchen rückgebildet. Ich stellte daher alle zweiklauigen Arten zu der Gattung *Achorutes* Templ., Schaeffer, alle einklauigen zu der Gattung *Schöttella* Schaeffer und änderte die Diagnose der beiden Gattungen dementsprechend ab [3]).

[1]) Collembola p. 166—167.

[2]) Württembergische Collembola, p. 252 f. Schaeffer nimmt allerdings noch 5 Höcker, 4 periphere und 1 centralen, an.

[3]) Zool. Anz. p. 504.

Inzwischen hat sich herausgestellt, einmal, daß *Achorutes sigillatus* Uzel ein Postantennalorgan, das aus 6 Höckern gebildet ist, besitzt[1]), weiter, daß eine *Achorutes*-Art (*A. carolinae* Sch.) mit 2 Paaren von Analdornen ausgestattet ist[2]).

Nach diesen Befunden mag die Diagnose der Gattung *Achorutes* mit kleinen Änderungen lauten, wie Schaeffer sie formuliert[3]). Hinterleibsende nicht gezähnt, mit 0,1 oder 2 Paaren von Analdornen. Untere Kralle vorhanden. Furca nicht bis zum Ventraltubus reichend. Postantennalorgan mit 4—6 lamellenartigen Höckern (als Nebenbildung). 16 Ocellen.

A. Analdornen nicht halb so lang wie die obere Klaue.

1. ***Achorutes viaticus*** (L.) Tullb.

Schaeffer fand an Exemplaren, die teils in Südamerika, teils auf Spitzbergen gesammelt worden waren, die beiden vorderen Extremitäten mit 2, die hinteren mit 3 Keulenhaaren ausgestattet. Die von mir erbeuteten Individuen besitzen gleichmäßig an den vorderen wie hinteren Extremitäten je 3 Keulenhaare.

Im ganzen Gebiet gemein.

2. ***Achorutes socialis*** Uzel.

Gaudernbach (Weilburg). Unter Nadeln von Larix in einer Lache. 5 Exemplare. 13. October 1897.

3. ***Achorutes schötti*** Reuter.

(Fig. 80.)

Fig. 80 Furca, a. mit ausgebildetem Mucro. b. c. d. Mucro mehr oder weniger reduciert.

Bei dieser Art beobachtete ich die Tendenz zur Rückbildung der Furca. Ich fand ganze Kolonien, denen der Mucro an einem der Dentes oder gar an beiden fehlte. Oder die Mucrones waren zwar vorhanden, aber warzenförmig, kurz und breit.

[1]) Carl, J., Über schweizerische Collembola.

[2]) Württembergische Collembola p. 250.

[3]) Württemb. Collemb. p. 252. — Mit Rücksicht auf das Postantennalorgan von *A. assimilis n. sp.* liess ich aus der Schäffer'schen Diagnose die Angabe „Postantennalorgan klein" fallen.

In Gärten und auf Ackerrainen, besonders an feuchten Plätzen. Weilburg, Nassau, Weilthal.

4. *Achorutes purpurascens* Lubb.

Nach Reuter sollen die Tibien je 2 Keulenhaare tragen; ich fand an sämtlichen Beinen stets 3.

Gemein im ganzen durchforschten Gebiet. Gehört zu den häufigsten Collembolenformen unserer Gegend. Zu jeder Jahreszeit beobachtet. Fand sich sehr häufig auch in Lachen, die von schmelzendem Schnee herrührten.

5. *Achorutes thelii* Tullb.

(Fig. 81, 82.)

Fig. 81 Fuß.

Fig. 82 Furca.

Dunkelblau, ohne rötlichen Schimmer. Pigment nicht fleckig verteilt. Behaarung kurz. Tibien mit 1 Keulenhaar. Obere Klaue ohne Zahn. Untere Klaue breit, mit Tarsalborste. Mucrones schmal, ohne entwickelte Lamellen. Dentes schlank, $2^1/_2$—3 mal so lang wie die Mucrones. Analdornen klein, gerade, auf kleinen, sich nicht berührenden Papillen.

Bisher nur von Novaja Semlja bekannt.

Das Vorhandensein der Keulenhaare an den Tibien dieser Art wird nur bei Schaeffer erwähnt. Er nimmt an, daß *A. thelii* damit ausgestattet ist, da diese Form nach Tullberg *A. purpurascens* nahe stehen soll: wieviel vorhanden sind, giebt er nicht an. Die von mir untersuchten Exemplare besitzen ein deutliches Keulenhaar an jeder Tibie.

6 Exemplare auf einer kleinen Lache auf dem Wirtschaftshofe der Engelmann'schen Mühle (am Fuße des Weilburger Schloßberges an der Lahn) erbeutet. März 1898.

5. ***Achorutes manubrialis*** Tullb.

Auf Wasser in den Geleisen von Waldwegen und in feuchter Walderde erbeutet. Gänsberg, Harnisch.

6. ***Achorutes sigillatus*** Uzel.

Anm. Die Farbe der von mir erbeuteten Tiere ist hellbräunlich; bei jungen Individuen Kopf fast ohne Pigment.

Im Wald unter Moos und auf Pilzen. Zusammen mit *A. armatus*.

7. ***Achorutes assimilis n. sp.***

(Fig. 83—85.)

Fig. 83 Postantennalorgan.

Fig. 84 Fuß.

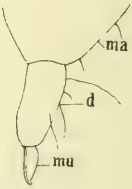


Fig. 85 Furca.

Postantennalorgan 5 Höcker. Ant. I und II gleichlang, Ant. III etwas länger als II, Ant. IV etwas länger als III. Tibien mit einem deutlichen Keulenhaar. Obere Klaue mit Zahn. Untere Klaue schlank, allmählich schmäler werdend, etwa halb so lang wie die obere Klaue, ohne Zahn. Dentes etwa 2mal so lang wie die Mucrones. Mucrones breit, mit breiten Dorsallamellen. Rippe des Mucro mit gebogener Spitze. Dens und Manubrium mit ziemlich groben Hautkörnern. — Hell- bis dunkelgrau, mit violetten Flecken. Ventralseite, Extremitäten und Furca hell. Ocellenfleck schwarz. Analdornen gekrümmt, so lang wie die Papillen. Körper kurz behaart. 1,5—2 mm.

Diese Art gleicht im Bau der untern Klaue *A. schötti*. Bei beiden Formen verschmälert sie sich allmählich von unten an. Im Bau der Mucrones steht sie *A. viaticus* nahe.

Mit der folgenden Form (*Achorutes armatus* Nic.) zusammen auf Pilzen, besonders zwischen den Lamellen der verschiedenen Amanita- und Lactarius-Arten. Kissel, Gänsberg, Kirschhofen, Gräveneck.

B. Analdornen wenigstens halb so lang wie die obere Klaue.

8. ***Achorutes armatus*** Nic.

Diese Art findet sich bei Weilburg in zwei Formen.

a. *forma principalis* Nic.

Deutlich graublau bis violett pigmentiert.

Gemein. In und an Pilzen der verschiedensten Art. Auch unter Moos und Laub. In Walderde. Hilchenbach, Laasphe, Marburg, Gießen, Nassau.

b. *var. pallens n. var.*

Stroh- bis wachsgelb, ohne dunkles Pigment (mit Ausnahme der Ocellenflecke, die rötlich sind) oder schwach rötlich pigmentiert, Pigment meistens in Flecken. Keulenhaare an den Tibien deutlich. 1—1,5 mm.

Anm. Bei der Hauptform fand ich die Keulenhaare an den Tibien nicht immer deutlich ausgebildet. Die langen Analdornen sind bei manchen Individuen gelb pigmentiert.

Nur am Weilburger Schloßberg (Gebück) beobachtet. Hier fand ich diese Varietät in feuchter Erde auf kleinen Lachen auf und im Schnee. Oktober—April.

III. Genus ***Schöttella*** Schaeffer.

Nach dem Befunde meiner Untersuchungen an *Schöttella uniunguiculata* (Tullberg) Schaeffer (vergl. p. 59) muß Schaeffer's Diagnose[1]) der Gattung *Schöttella* etwas geändert werden.

Sie ist durch folgende Merkmale bestimmt.

Hinterleibsende nicht gezähnt. Analdornen meistens fehlend. Untere Klaue fehlend. Springgabel nicht bis zum Ventraltubus reichend. 16 Ocellen, 8 auf jeder Seite des Kopfes. Postantennalorgan mit 4 bis vielen lamellenartigen Höckern versehen.

1. ***Schöttella uniunguiculata*** Tullb., Schaeffer.

Achorutes uniunguiculatus Tullb.

(Fig. 86—88.)

Fig. 86 Postantennalorgan.

Fig. 87 Fuß.

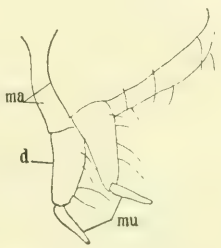


Fig. 88 Furca. [2])

Postantennalorgan mit 4 lamellenartigen Höckern versehen. Ocellen 16, 8 auf jeder Seite des Kopfes. 2 Analdornen. Diese

[1]) Schaeffer, Collembola p. 167. [2]) d = Analdornen.

sind klein, so lang wie die Papillen oder etwas kürzer, leicht gekrümmt. Papillen sich nicht berührend. Tibien mit 4 Keulenhaaren. Klaue ohne Zahn. Dentes schlank, doppelt so lang wie die Mucrones. Mucrones zugespitzt. 1 mm.

Anm. 1. In Tullberg's Diagnose, die nach einem einzigen Exemplare aufgestellt wurde, heißt es von den Dentes: „*Dentes furculae accuminati et duplo vel triplo longiores quam mucrones*[1]). Sie sind, wie die Untersuchung mehrerer Individuen ergeben hat, doppelt so lang wie die Mucrones. Der 4 Keulenhaare an den Tibien geschieht bei Tullberg keine Erwähnung und ebenso wenig bei Schött. Beide Forscher nehmen auffallender Weise in den Diagnosen fast sämtlicher *Achorutes*-Arten, die sie beschreiben, auf die Keulenhaare an den Tibien keine Rücksicht.

Vereinzelt in fast allen Wäldern der Umgebung von Weilburg. Am Boden unter Holzspänen und Rindenstücken, an Stellen, wo Holz gefällt worden war, erbeutet. Harnisch 2 Exemplare. (Juli 1897), Gänsberg 1 Exemplar (August 1897), Hirschhausen 1 Exemplar (November 1897), Drommershausen 2 Exemplare (März 1898).

2. *Schöttella parvula* Schaeffer.

Anm. Schaeffer bemerkt in seiner Diagnose: „Die Art stimmt mit Tullberg's Beschreibung von *S. inermis* fast ganz überein. Tullberg sagt jedoch: ‚*Dentes furculae mucronibus accuminatis vix duplo longiores*', während bei der mir vorliegenden Art das Verhältnis von Mucro und Dens 13: 32 ist, die Dentes also mehr als doppelt so lang als die Mucrones sind. Ob der Unterschied immer nachweisbar ist, müssen spätere Untersuchungen lehren[2])". Ich war in der Lage, eine große Zahl von Individuen zu untersuchen, da diese Art bei Weilburg gemein ist, und muß Schaeffer's Angaben bestätigen. Einige aberrante Individuen hatten deformierte — verbreiterte, abgerundete — Mucrones.

Gemein. In Lachen von Wagengleisen auf Feld- und Waldwegen, auf dem Boden, unter Laub. Auch bei Staffel, Hadamar, im Kahlenbachthale, bei Rodenroth, bei der Dianaburg gefunden.

IV. Genus *Xenylla* Tullb.

[1]) Sveriges Podurider p. 32.
[2]) Collembola p. 176.

1. ***Xenylla humicola*** Fabr.

Im Flutgenist der Lahn bei Kirschhofen 6 Exemplare. (October 1897.) 2 Individuen in den feuchten Erdmassen eines Kellers, in den (beim Uebertritt der Lahn) Wasser eingetreten war. (Juni 1898.)

2. ***Xenylla maritima*** Tullb.

Im Flutgenist der Weil (Freienfels). Unter der Rinde feuchten Holzes (Grundbach). In größerer Zahl unter Holzspänen und Rindenabfällen eines Zimmerplatzes bei Drommershausen. Die Ansicht von Moniez und Schaeffer, daß *X. maritima* kein marines Tier sei, findet also wiederholt ihre Bestätigung.

3. ***Xenylla brevicauda*** Tullb.

Anm. Bisher nur aus Finnland und Ungarn bekannt geworden.

Unter der Rinde von Quercus, Crataegus, Sorbus, Fraxinus erbeutet. Zimmerplatz des Erbstollens. Weilburg, Essershausen, Weilthal, Rodenroth.

V. Genus ***Friesea*** D. Torre.

(*Triaena* Tullb.)

Man war bisher zweifelhaft, ob *Friesea* mit einem Postantennalorgan ausgestattet sei oder nicht. Tullberg's Diagnose „*Organa postantennalia nulla*“ spricht es ihm ab. Seit Tullberg war *Friesea* nicht wieder untersucht worden. Man mußte daher seine Angaben gelten lassen. Meine Untersuchungen ergaben, daß sie richtig sind: *Friesea* fehlt in der That das Postantennalorgan.

1. ***Friesea mirabilis*** Tullb.

(Fig. 89—90, davon Fig. 89 auf anhängender Tafel II.)

Fig. 90 Fuß.

Antennen kürzer als der Kopf, Ant. IV schlank, kegelförmig. 16 Ocellen. Ohne Postantennalorgan. Tibien mit 4—5 Keulenhaaren. Untere Klaue fehlend. Obere Klaue ohne Zahn. Furca sehr klein. Dentes warzenförmig, ebenso die Mucrones. Drei Analdornen. Graublau. Pigment fleckig verteilt. Ocellenflecke schwarz. Extremitäten farblos. Behaarung kurz und spärlich, am Hinterende des Abdomen einige längere Borsten. 1 mm.

Anm. Bisher nur aus Schweden bekannt.

2 Exemplare unter der Rinde von Fraxinus (26. August 1897). 3 Exemplare auf einer kleinen Lache im Felde beim Windhof, Weilburg (15. Juni 1898).

VI. Genus *Pseudachorutes* Tullb.

Im Juni 1898 erbeutete ich mehrere Collembolen, die in der äußeren Körperform große Ähnlichkeit mit *Pseudachorutes subcrassus* Tullb. zeigen. Ich hielt ihre Identität mit den Tullberg-schen Formen für möglich, wagte aber nicht, sie auszusprechen, da Tullberg's knappe Diagnose nicht genügenden Anhalt dazu bietet und auch einige Unterschiede vorliegen[1]). So stellte ich sie als selbständige Art, *Pseudachorutes dubius n. sp.* auf. Bei genauerer Untersuchung stellte sich heraus, daß *Pseudachorutes dubius* mit einem Postantennalorgan, welches Tullberg der Gattung *Pseudachorutes* abspricht, ausgestattet ist. Ich gab daher der Gattungsdiagnose von *Pseudachorutes* dementsprechend einen anderen Inhalt und stellte auch *Schöttella corticicola* Schaeffer mit dem Einverständnis des Autors als *Pseudachorutes corticicola* Schaeffer, Krausbauer zu dieser Gattung[2]). Inzwischen hat Herr Schaeffer Gelegenheit gehabt, die Tullberg'schen Präparate von *Pseudachorutes subcrassus* zu untersuchen. Durch diese Untersuchung sind meine Angaben über das Vorhandensein des Postantennalorgans bei der Gattung *Pseudachorutes* bestätigt worden[3]). Weiter hat sich herausgestellt, daß *P. dubius n. sp.* mit *P. subcrassus* Tullb. nicht identisch ist; denn während *P. subcrassus* Tullb. ein Postantennalorgan mit 10 Höckern besitzt, ist das Postantennalorgan von *P. dubius* mit 13—18 Höckern ausgestattet.

Die Diagnose dieser Gattung könnte folgendermaßen formuliert werden. Mundwerkzeuge saugend. Postantennalorgan vorhanden, mit lamellenartigen Höckern. Antennen kegelförmig. 16 Ocellen, jederseits 8. Hinterleibsende abgerundet. Analdornen fehlend. Untere Klaue fehlend[4]). Springgabel nicht bis zum Ventraltubus reichend.

---

[1]) Zool. Anz. p. 504.

[2]) Vergl. 1. Zool. Anz. p. 504. 2. Schaeffer, Die Collembola des Bismarck-Archipels p. 400, Note 1.

[3]) Württembergische Collembola p. 254.

[4]) Wie bei *Schöttella* auf ein kleines Höckerchen rückgebildet.

1. *Pseudachorutes subcrassus* Tullb.

(Fig. 91,[92.)

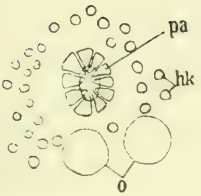


Fig. 91 Postantennalorgan.

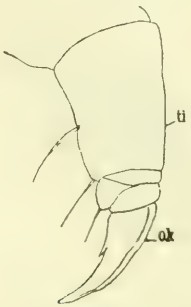


Fig. 92 Fuß.

Sehr breit und glatt. Postantennalorgan mit 10 Höckern. Klaue mit kleinem Innenzahn. Dentes an der Dorsalseite mit weniger hervortretenden Hautkörnern.

Im Harnisch (bei Weilburg), in moorigem Waldboden. Bei Regenwetter auf den Lachen der Waldwege. October 1899. 4 Exemplare.

2. *Pseudachorutes corticicola* Schaeffer, Krausbauer.

(Schöttella corticicola Schaeffer.*)*

Im Mai und Juni 1898 erbeutete ich mehrere Poduriden, die durchaus der Beschreibung entsprechen, welche Schaeffer von *Schöttella corticicola* giebt[1]). Nach dem Bau der Mundwerkzeuge gehören sie aber unzweifelhaft der Gattung *Pseudachorutes* an. Um Klarheit zu erlangen, sandte ich Herrn Schaeffer ein Exemplar ein. Daraufhin teilte mir dieser brieflich mit, daß auch er *Schöttella corticicola* nach dem Bau der Mundwerkzeuge für einen *Pseudachorutes* erklären müsse und daß die eingesandte Form „mit *Schöttella corticicola* identisch sei, wenn der Bau der Mucrones Uebereinstimmung zeige". Das ist der Fall. Ich nenne die Form daher *Pseudachorutes corticicola* Schaeffer, Krausbauer.

3 Exemplare unter Eichenrinde. Mai 1898. Harnisch.
2 Individuen unter feuchtem Laub. Kissel. Juni 1898.

---

[1]) Collembola der Umgebung u. s. w. p. 176.

3. *Pseudachorutes dubius n. sp.*

(Fig. 93—96, davon Fig. 95 auf anhängender Tafel II.)

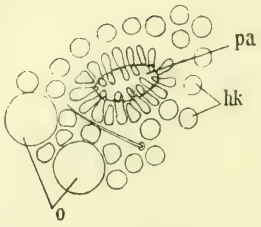


Fig. 93 Postantennalorgan.

Fig. 94 Fuß.

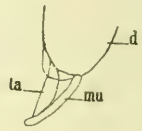


Fig. 96 Mucro.

Von breiter Körpergestalt. Hinterleibsende abgerundet. Analdornen fehlend. Hell- bis dunkelgraublau. Ventralseite heller. Ocellenflecke schwarz. Behaarung spärlich und kurz. Haut auffallend grob gekörnelt. Antennen kegelförmig. Mundwerkzeuge saugend. Postantennalorgan mit 13—18 Höckern. 16 Ocellen, jederseits 8. Tibien ohne Keulenhaare. Untere Klaue fehlend. Obere Klaue fast so lang wie die Tibie, jederseits mit deutlichem Zahn. Furca nicht bis zum Ventraltubus reichend. Dentes $1^1/_2$ mal so lang wie die Mucrones, dorsal mit sehr groben Höckern. Dorsallamellen des Mucro verschieden ausgebildet: die eine sich distal verjüngend, die andere nicht. *P. dubius* ist von *P. subcrassus* durch folgende Merkmale gut unterschieden: *P. subcrassus* ist breiter als *P. dubius*. Das Postantennalorgan von *P. subcrassus* hat 10, das von *P. dubius* 13—18 Höcker. Der Mucro von *P. dubius* hat ungleich geformte Dorsallamellen. Die Dentes von *P. dubius* tragen auf der Dorsalseite auffallend grobe Hautkörner, die von *P. subcrassus* nicht. Die Klaue von *P. dubius* hat jederseits einen deutlichen Zahn, die von *P. subcrassus* Tullb. trägt einen Innenzahn.

6 Exemplare unter Laub. Scheuernberger Kopf (Weilburg), Juni 1898. 6 Exemplare im Harnisch. Mai 1899.

IV. Familie *Aphoruridae* A. D. Mac G.

I. Genus *Neanura* A. D. Mac G.
(Anura Gerv.*)*

1. *Neanura muscorum* Templ.

Sehr verbreitet. Weilburg, Marburg, Weilthal, Nassau, Ems.

II. Genus *Aphorura* A. D. Mac G.

1. ***Aphorura armata*** Tullb.

Im ganzen Gebiet gemein. In Blumentöpfen. In Wald unter Laub und im Moos. Im Flutgenist der Lahn.

2. ***Aphorura inermis*** Tullb.

Vereinzelt unter Blumentöpfen. Nur von Weilburg bekannt geworden.

3. ***Aphorura tuberculata*** Mon.

Von Herrn Börner am Rimberg bei Caldern gefunden.

4. ***Aphorura furcifera*** Börner.

Von Herrn Börner gefunden. Kirchspitz bei Marburg. Unter Laub im Walde.

III. Genus ***Anurophorus*** Nic.

Da *Anurophorus laricis* Nic. mit Postantennalorgan ausgestattet ist, muß die Gattungsdiagnose, wie sie bei Schaeffer angeführt ist[1]), abgeändert werden.

Ich formuliere sie (im Anschluß an die bei Schaeffer gegebene Familiendiagnose[2]) folgendermaßen: Haut nicht granuliert. Pseudocellen fehlend. Untere Klaue fehlend. Analdornen fehlend. Postantennalorgan vorhanden, wie bei *Isotoma* mit Chitinleiste ausgestattet. Ant. IV mit Antennalorgan, aus 1 Sinneskolben gebildet.

1. ***Anurophorus laricis*** Nic.

(Fig. 97, 98.)

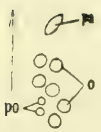


Fig. 97 Postantennalorgan.

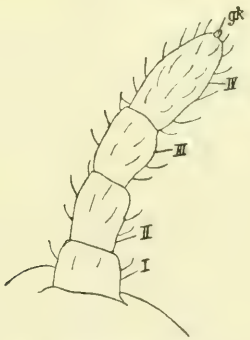


Fig. 98 Antenne.

Anm. *A. laricis* ist mit einem Postantennalorgan ausgestattet, das, wie bei *Isotoma*, von einer Chitinleiste als Neben-

[1]) Collembola der Umgebung p. 158.

[2]) Ebenda p. 157.

bildung umrandet ist. Das Postantennalorgan wurde von den Collembologen bisher übersehen, vielleicht deswegen, weil da, wo es sich findet, das Integument gänzlich des Pigments entbehrt, infolgedessen die Konturen des Postantennalorgans wenig hervortreten. Ant. IV trägt am distalen Ende ein Antennalorgan, das aus einem Sinneskolben gebildet ist. — *Anurophorus* Nic. steht der Gattung *Isotoma* Bourl. sehr nahe[1]).

Gemein. Unter Rinde. Auf Pilzen. Weilburg, Nassau, Marburg, Gießen.

Zweiter Teil.

Uebersicht

über die Collembolen der Lahngegend und Vergleichung der Collembolenfauna dieser Gegend mit der anderer Gebiete.

Uebersicht.

(Zusammenstellung der in der Lahngegend aufgefundenen Collembolen-Arten und -Varietäten.)

I. Familie *Sminthuridae.*

1. Subfamilie *Sminthurini* Börner.

I. *Sminthurus* Latr.

1. a) *fuscus* (L.) *(forma principalis),*
   b) *var. purpurascens* Reuter,
   c) *var. pustulata n. var.,*
2. *lubbocki* Tullb.,
3. a) *viridis* (L.) *forma principalis,*
   b) *var. cinereoviridis* Tullb.,
   c) *var. speciosa* Schött,
4. *marginatus* Schött,
5. [a) *flaviceps* Tullb.],
   b) *var. fennica* Reuter,
6. [a) *novemlineatus* Tullb.],
   b) *var. insignis* Reuter,
7. *cinctus* Tullb.,
8. *pallipes* Lubb.,
9. *luteus* Lubb.,
10. *pruinosus* Tullb.,
11. *quinquefasciatus n. sp.,*
12. *caecus* Tullb.,
13. a) *aureus* Lubb. *(forma principalis),*
    b) *var. alba n. var.,*
    c) *var. pustulata n. var.,*
    d) *var. signata n. var.,*
    e) *var. ornata n. var.,*
    f) *var. maculata n. var.,*
    g) *var. fusca n. var.,*
14. *niger* Lubb.,
15. *igniceps* Reuter.,
16. *bilineatus* Bourl.,

[1]) Vergl. S. 7.

17. *quadrilineatus* TULLB.,
18. *pumilis n. sp.,*
19. [a) *violaceus* REUTER],
    b) *var. variabilis n. var.,*
20. [a) *malmgreni* TULLB.],
    b) *var. elegantula* REUTER,
21. a) *aquaticus* BOURL., *(forma princ.)*,
    b) *var. viridula* REUTER,
    c) *var. levanderi* REUTER,
22. *signatus n. sp.,*
23. *parvulus n. sp.,*
24. *assimilis n. sp.*

II. *Papirius* LUBB.

25. *flavosignatus* TULLB.,
26. a) *minutus* O. FABR. *(forma principalis)*,
    b) *var. couloni* NIC.,
    c) *var. pulchella n. var.,*
    d) *var. quadrimaculata n. var.,*
    e) *var. ornata* NIC.,
    f) *var. fusca n. var.,*
27. *saundersi* LUBB.,
28. *violaceus n. sp.,*
29. *fuscus* LUC., LUBB.,
30. *setosus n. sp.*

2. Subfamilie *Megalothoracini* BÖRNER.

III. *Megalothorax* WILLEM.

31. *minimus* WILLEM.

II. Familie *Entomobryidae* TÖM.

IV. *Isotoma* BOURL.

32. *viridis* BOURL.,
33. a) *palustris* MÜLLER, SCHAEFFER, *(forma princip.)*,
    b) *var. prasina* REUTER,
    c) *var. fucicola* REUTER,
    d) *var. pallida* SCHAEFFER,
    e) *var. cincta n. var.,*
34. *tigrina* NIC., TULLB.,
35. *sensibilis* TULLB.,
36. *minuta* TULLB.,
37. *quadrioculata* TULLB.,
38. *fimetaria* (L.) TULLB.,
39. *tenella* REUTER.,
40. *notabilis* SCHAEFFER,
41. *grisescens* SCHAEFFER,
42. *minor* SCHAEFFER,
43. *denticulata* SCHAEFFER,
44. *tridenticulata* SCHAEFFER,
45. *clavigera* SCHAEFFER,
46. *schäfferi n. sp.*

V. *Orchesella* TEMPL.

47. *bifasciata* NIC.,
48. a) *cincta* LUBB.,
    b) *var. vaga* LUBB.,
49. a) *rufescens* LUBB.,
    b) *var. melanocephala* NIC.,
    c) *var. pallida* REUTER,
50. *villosa* LUBB.

VI. *Sinella* BROOK.

51. *höfti* SCHAEFFER.

VII. *Entomobrya* RONDANI.

52. *muscorum* NIC.,
53. a) *nivalis* (L.),
    b) *var. pallida* SCHAEFFER,
    c) *var. immaculata* SCHAEFFER,
54. *nicoleti* LUBB.,
55. *arborea* TULLB.,
56. *multifasciata* TULLB.,
57. *spectabilis* REUTER,
58. *albocincta* TEMPL.,
59. *corticalis* NIC.,
60. a) *marginata* TULLB.,
    b) *var. pallida n. var.*

61. *lanuginosa* NIC.,
62. *superba n. sp.*

VIII. *Templetonia* LUBB.

63. *nitida* TEMPL.,
64. *maior* MONIEZ.

IX. *Cyphoderus* NIC.

65. *albinos* NIC.

X. *Lepidocyrtus* BOURL.

66. *rivularis* BOURL.,
67. *albicans* REUTER.,
68. *fucatus* UZEL,
69. *paradoxus* UZEL,
70. a) *cyaneus* TULLB., *[purpureus* REUTER*]*.
b) *var. assimilis* REUTER.

XI. *Sira* LUBB.

71. *domestica* NIC.,
72. a) *platani* NIC.,
b) *argenteocincta n. var.,*
73. *nigromaculata* NIC.,
74. *busquii* LUBB.,
75. [a) *elongata* NIC.],
b) *var. fasciata n. var.*

XII. *Tomocerus* NIC.

76. *plumbeus* (L.) TULLB.,
77. *vulgaris* TULLB.,
78. *flavescens* TULLB.,
79. *tridentiferus* TULLB.

III. Familie *Poduridae* TÖM.

XIII. *Podura* (L.).

80. *aquatica* L.,

XIV. *Achorutes* TEMPL., SCHAEFFER.

81. *viaticus* (L.) TULLB.,
82. *socialis* UZEL,
83. *schötti* REUTER,
84. *purpurascens* LUBB.,
85. *theli* TULLB.,
86. *manubrialis* TULLB.,
87. *sigillatus* UZEL,
88. *assimilis n. sp.,*
89. a) *armatus* NIC.,
b) *var. pallens n. var.*

XV. *Schöttella* SCHAEFFER.

90. *uniunguiculata* TULLB.,
91. *parvula* SCHAEFFER.

XVI. *Xenylla* TULLB.

92. *humicola* O. FABR.,
93. *maritima* TULLB.,
94. *brevicauda* TULLB.

XVII. *Friesea* D. TORRE.

95. *mirabilis* TULLB.

XVIII. *Pseudachorutes* TULLB.

96. *subcrassus* TULLBERG,
97. *corticicola* SCHAEFFER, KRAUSBAUER,
98. *dubius n. sp.*

IV. Familie *Aphoruridae* A. D. MAC G.

XIX. *Neanura* A. D. MAC G.

99. *muscorum* TEMPL.

XX. *Aphorura* A. D. MAC G.

100. *armata* TULLB.,
101. *inermis* TULLB.,
102. *tuberculata* MON.
103. *furcifera* BÖRNER.

XXI. *Anurophorus* NIC.

104. *laricis* NIC.

Für die Lahngegend wurden demgemäß nicht weniger als 134 Collembolen-Arten und -Varietäten nachgewiesen, darunter

99 Arten und 35 Varietäten. (Zu 5 Varietäten fehlen die 5 zugehörigen Hauptformen.) Von diesen wurden 27 Formen (11 Arten und 16 Varietäten) von mir, 1 Art von Herrn Börner neu aufgestellt, nämlich:

a. Neue Arten.

1. *Sminthurus quinquefasciatus,*
2. „ *pumilis,*
3. „ *signatus,*
4. „ *parvulus,*
5. „ *assimilis,*
6. *Papirius violaceus,*
7. „ *setosus,*
8. *Isotoma schäfferi,*
9. *Entomobrya superba,*
10. *Achorutes assimilis,*
11. *Pseudachorutes dubius.*
12. *Aphorura furcifera* Börner.

b. Neue Varietäten.

1. *Sminthurus fuscus var. pustulata,*
2. „ *aureus, var. alba,*
3. „ „ „ *pustulata,*
4. „ „ „ *signata,*
5. „ „ „ *ornata,*
6. „ „ „ *maculata,*
7. „ „ „ *fusca,*
8. „ *violaceus var. variabilis,*
9. *Papirius minutus, var. pulchella,*
10. „ „ „ *quadrimaculata,*
11. „ „ „ *fusca,*
12. *Isotoma palustris var. cincta,*
13. *Entomobrya marginata var. pallida,*
14. *Sira platani, var. argenteocincta,*
15. *Sira elongata var. fasciata,*
16. *Achorutes armatus var. pallens.*

Anmerkung zur Ueberschrift der folgenden Seite.

[1]) Zu meinem grossen Bedauern war es mir nicht möglich, auch die Ergebnisse der vorzüglichen Arbeit des Herrn Carl Börner „Zur Kenntnis der Apterygoten-Fauna von Bremen und der Nachbardistrikte, Bremen, G. A. v. Halem, 1901“ hier heranzuziehen.

2. Vergleichung der Collembolen-Fauna der Lahngegend mit der anderer Gebiete[1]).

In erster Linie seien einige gut durchforschte europäische Faunen aufgeführt.

1. Bremen mit Umgegend.

Im Jahre 1897 veröffentlichten S. A. Poppe und C. Schaeffer ein Verzeichniß der Collembolen-Arten, welche A. Poppe im Laufe von etwa 12 Jahren hauptsächlich in der Umgegend von Vegesack und Bremen gesammelt hatte[2]). Hierin werden im ganzen 61 Formen namhaft gemacht, 51 Species und 10 Varietäten[3]).

2. Hamburg mit Umgebung und benachbarte Gebiete.

Schaeffer weist in seiner mehrfach angezogenen Abhandlung „Die Collembolen der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete“, welche nach seiner Meinung vielleicht einer Collembolen-Fauna von Nordwest-Deutschland nahekommt[4]), für das ganze durchforschte Gebiet (Hamburg, Bremen, Berlin, Kiel, Neu-Strelitz, Sonderburg, Cuxhaven, Borkum, Juist, Helgoland[5]) 94 Formen nach: 76 Arten und 18 Varietäten. Zu 4 Varietäten fehlen die zugehörigen 2 Hauptformen.

3. Böhmen.

H. Uzel führt in seinen Forschungen über Thysanura Bohemiae[6]) für Böhmen 78 verschiedene Collembolen auf: 72 Species und 6 Varietäten. Zu einer Varietät fehlt die Hauptform.

4. Finnland.

Im Jahre 1895 publicirte Professor O. M. Reuter ein Verzeichniß der finnländischen Collembolen[7]). Danach fanden sich in Finnland im ganzen 109 Formen: 88 Arten und 21 Varietäten. Zu einer Varietät fehlt die Hauptform.

Die Collembolen-Fauna der Lahngegend übertrifft, wie man sieht, in Bezug auf die Zahl der nachgewiesenen Formen die der sämtlichen angeführten Gebiete, die von Bremen mit Umgebung, einem Gebiet, das dem hier behandelten an Umfang am nächsten steht, sogar um das doppelte. Am nächsten steht sie numerisch

[1]) Anmerkung s. vorhergehende Seite. — [2]) In: Abh. naturw. Ver. Bremen 1897, V. 14, H. 2. — [3]) Ich beschränke mich auf diese Angaben und verweise im übrigen auf die citierten Quellen. — [4]) In Abh. naturw. Ver. Bremen 1897, V. 14, H. 2, p. 265. — [5]) Die Collembola der Umgebung von Hamburg p. 150. — [6]) In: S.-B. böhm. Ges. Naturw., Jg. 1890, V. 2. Prag 1891. — [7]) In Acta Soc. Fauna. Flora Fenn. V. 2, Nr. 4, Helsingfors 1895.

der Fauna Finnlands. Aber auch nach ihrem Bestande ist sie ihr nahe verwandt, ebenso wie der schwedischen, die bereits vor mehr als 25 Jahren in Tycho Tullberg ihren Hauptbearbeiter gefunden hat[1]).

Es ist jedenfalls beachtenswert, daß eine Reihe von Formen, die bisher nur aus jenen Gebieten bekannt waren, nun auch für die Lahngegend nachgewiesen wurden, nämlich:

1. *Sminthurus fuscus var. purpurascens* Reuter (Finnland),
2. *Sminthurus marginatus* Schött (Schweden),
3. *Sminthurus novemlineatus var. insignis* Reuter (Finnland),
4. *Sminthurus violaceus* Reuter (Finnland), in der Lahngegend durch die Varietät *variabilis n. var.*, vertreten.
5. *Lepidocyrtus albicans* Reuter (Finnland),
6. *Isotoma tenella* Reuter (Finnland),
7. *Achorutes schötti* Reuter (Finnland),
8. *Schöttella ununguiculata* Tullb. (Schweden),
9. *Friesea mirabilis* Tullb. (Schweden).

Weiter seien noch angeführt:

10. *Sminthurus malmgreni var. elegans* Reuter (außer in Schweden, in Böhmen gefunden),
11. *Entomobrya spectabilis* Reuter (außer von Finnland von Brasilien bekannt),
12. *Xenylla brevicauda* Tullb. (außer in Finnland in Ungarn vorkommend).

Von Arten, die von französischen Forschern für deren Heimatland nachgewiesen, aber in den oben angezogenen Gebieten nicht aufgefunden wurden und bei Weilburg vorkommen, sind zu nennen:

1. *Sira domestica* Nic.;
2. *Sira platani* Nic.;
3. *Templetonia maior* Moniez.

Von außereuropäischen Gebieten sei vor allem das gemäßigte und subarktische Südamerika (einschließlich Georgiens) berücksichtigt und auch nur insofern, als diejenigen der von dort bekannt gewordenen Arten, die sich auch bei Weilburg finden, aufgezählt werden. Nach Schaeffer's Abhandlung über südamerikanische Apterygoten sind dies die folgenden:

---

[1]) Tycho Tullberg, Sveriges Podurider, in: Svenska Vetensk.-Akad. Handl. V. 10, Nr. 10. Stockholm 1872.

[2]) Schaeffer, Apterygoten der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise.

I. Familie *Aphoruridae* A. D. Mac G.

1. *Aphorura armata* Tullb., Chile.

II. Familie *Poduridae* Töm.

2. *Achorutes viaticus* (L.) Tullb. Subantarktisches Südamerika, La Plata,
3. *Achorutes armatus* Nic. Chile, La Plata, Paraguay.
4. *Achorutes purpurascens* Lubb. Subantarktisches Südamerika. La Plata,
5. *Achorutes manubrialis* Tullb. Chile, La Plata.

III. Familie *Entomobryidae* Töm.

6. *Isotoma palustris* Müller. La Plata,
7. *Entomobrya multifasciata* Tullb. La Plata,
8. *Entomobrya albocincta* Templ. La Plata,
9. *Cyphoderus albinos* Nic. La Plata,
10. *Tomocerus plumbeus* (L.). La Plata.

IV. Familie *Sminthuridae* Tullb.

11. *Sminthurus pruinosus* Tullb. Subantarktisches Südamerika,
12. *Sminthurus viridis* (L.). La Plata,
13. *Sminthurus lutcus* Lubb. La Plata,
14. *Sminthurus pallipes* Bourl. La Plata,
15. *Sminthurus fuscus* L. La Plata,
16. *Sminthurus niger* Lubb. La Plata.

Unter den angeführten Formen zeichnen sich einige durch ihren Kosmopolitismus aus:

Achorutes viaticus Tullb., auch in Californien,

Achorutes armatus Nic., in Californien und auf Sumatra und

Sminthurus pruinosus Tullb., im Feuerlande gefunden.

Recht auffallend ist auch das Vorkommen von *Achorutes theli* Tullb. bei Weilburg, einer Form, die man bisher nur von Novaja Semlja kannte. Die *Achorutes*-Arten scheinen danach unter den Collembolen die weiteste Verbreitung zu haben.

Eine größere Anzahl von Figuren (1, 6, 7, 16, 17, 24, 34, 40, 44, 65) verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn stud. rer. nat. Carl Börner in Marburg. Es drängt mich, Herrn Börner auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für diese seine Unterstützung auszusprechen.

Benutzte Literatur.

Nicolet, H., Recherches pour servir à l'histoire des Podurelles,
in: Nouv. Mém. Soc. Helvétique Sc. nat. 1842.

Lubbock, J., Monograph of the Collembola and Thysanura, in: Roy. Soc. 1873.

Tullberg, T., 1. Sveriges Podurider,
in: Sv. Vet.-Akad. Handl. (N. F.) V. 10 1872.
2. Collembola borealia,
in: Öfvers. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. V. 33 1876.

Oudemans, J. T., Apterygota des Indischen Archipelagus,
in: Weber, Zool. Ergebnisse, V. 1 1890.

Uzel, H., Thysanura Bohemiae,
in: S.-B. böhm. Ges. Wiss. 1890.

Schött, H., Zur Systematik und Verbreitung paläarktischer Collembola,
in: Sv. Vet.-Akad. Handl. V. 25 1893.

Levander, K. M., Sminthurus apicalis Reuter,
in: Acta Soc. Fauna Flora Fenn. V. 9, No. 9 1894.

Reuter, O. M., Apterygogenea fennica. ibid. V. 11 1895.

v. Dalla Torre, K. W., Die Gattungen und Arten der Apterygogenea,
in: 46. Prog. Staats-Gymnas. Innsbruck 1895.

Schaeffer, C., 1. Die Collembola der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete.
in: Mitth. naturhist. Mus. V. 13.
2. Apterygoten der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise. Hamburg 1897.
3. Die Collembola des Bismarck-Archipels nach der Ausbeute von Prof. Dr. F. Dahl.
in: Arch. Naturg. Jg. 1898 V. 1.
4. Über württembergische Collembola.
in: Jahresb. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg. Jg. 1900. V. 56.

Poppe, S. A. und Schaeffer, C., Die Collembola der Umgegend von Bremen
in: Abh. naturw. Ver. Bremen, V. 14 1897.

Tolsom, J. W., New Species of Papirius.
in: Psyche, Febr. 1896.

Krausbauer, Th., Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg a. d. Lahn.
in: Zool. Anz. V. 21 1898.

Absalon, K., Vorläufige Mitteilung über einige neue Collembolen aus den Höhlen des mährischen Karstes.
ibid. V. 23 1900.

Börner, C., Vorläufige Mitteilung zur Systematik der Sminthuridae Tullb., insbesondere des Genus Sminthurus Latr.
ibid. V. 23 1900.

Erklärung der Abkürzungen.

I, II, III, IV = 1., 2., 3., 4. Antennenglied
bd = Basaldorn.
d = Dens.
db = Dentalborsten.
f = Femur.
gb = gefiederte Borsten.
gk = Sinneskolben.
hk = Hautkörner.
k = Sinneskolben.
la = Lamelle.
ma = Manubrium.
mu = Mucro.
muz = Mucronalzahn.
o = Ocellen.
ok = obere Klaue.
pa = Postantennalorgan.
po = Proximalocellen.
pz = Apicalzahn.
sb = gesägte Dentalborste.
sh = Sinnesborsten.
tab = Tarsalborsten.
ti = Tibie.
tk = Keulenhaar an der Tibie.
to = Tibialorgan.
tu = Tunica.
uk = untere Klaue.

Fig. 1.

Fig. 7.

Fig. 40.

Fig. 6.

Fig. 16.

Fig. 17.

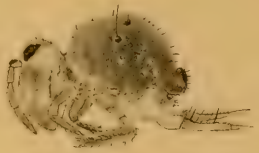


Fig. 24.

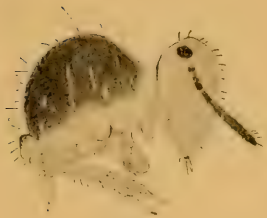


Fig. 18.

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 43.

Fig. 1. Sminthurus pallipes Lubb. Fig. 6. S. quinquefasciatus, n. sp. Fig. 7. Derselbe, Seitenansicht. Fig. 16. S. aureus, var. signata, n. var. Fig. 17. S. aureus, var. ornata, n. var. Fig. 18. S. pumilis, n. sp. Fig. 24. S. violaceus, var. variabilis n. var. Fig. 34. S. signatus, n. sp. Fig. 35. Derselbe, Rückenzeichnung. Fig. 40. S. parvulus, n. sp. Fig. 43. S. assimilis, n. sp.

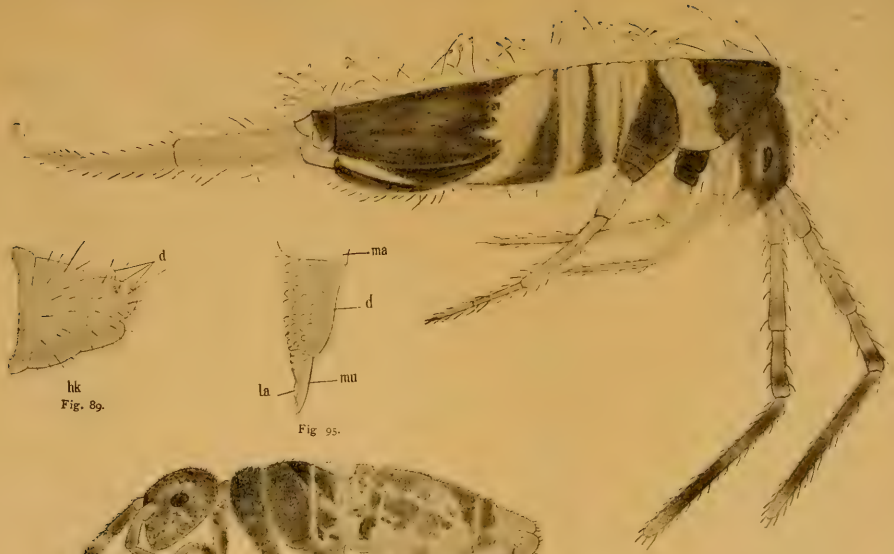


Fig. 89. Fig 95. Fig. 71. Fig. 76.

Fig. 64.

Fig. 47. Fig. 49.

Fig. 53.

Fig. 47. Papirius minutus, O. Fabricius, Antennalorgan: a. von unten, b. von oben. Fig. 49. P. minutus, O. Fabricius: a. v. pulchella, n. var., Rückenzeichnung; b. var. quadrimaculata, n. var., Rückenzeichnung; c. var. ornata, n. var., Rückenzeichnung. Fig. 53. P. setosus, n. sp. Fig. 64. Isotoma schäfferi. n. sp. Fig. 71. Entomobrya superba, n. sp. Fig. 76. Sira platani Nic., var. argenteocincta, n. var. Fig. 89. Friesea mirabilis, Hinterende des Abdomen. Fig. 95. Pseudachorutes dubius n. sp., Dens mit Mucro.

Die Reblaus (Phylloxera vastatrix) in Hessen

(Hessen-Nassau und Rheinhessen)

seit Beginn ihres Auftretens (1878) bis zur Gegenwart (1902): Ihre gefahrdrohende Verbreitung, ihre Bekämpfung usw.

Auf Grund amtlichen Materiales dargestellt

von

Wilhelm Schuster[1]).

Kaiser und Minister führen es „im Munde", das kleine Tierchen[2]). Seit seinem Erscheinen in Frankreich 1863 bis zum 1. Okt. 1882 hat es daselbst einen Schaden von mehr als fünf Milliarden Franken angerichtet; über zehn Millionen Mark hat das deutsche Reich bis jetzt allein zu seiner Bekämpfung ausgegeben; dreihunderttausend Franken sind noch immer von der französischen Akademie der Wissenschaften an den zu vergeben, der ein wesentlich und nachhaltig wirkendes Mittel gegen die Reblaus ausfindig macht — alles sozusagen umsonst, il n'en est rien! Die Reblausherde erweitern sich, mehren sich. Das letzte Jahr hat uns zu den vielen alten Herden eine ganze Reihe neuer gebracht. Es muss sich tatsächlich bald um die Existenz oder Nichtexistenz der Weinkultur in Deutschland handeln.

1853/54 wurde die Reblaus in Nordamerika vom New-Yorker Staatsentomologen Asa B. Fitsch entdeckt. 1863 erschien sie in Frankreich (Departement du Gard, Rhonetal), 1871 in Deutschland (Biebrich). 1863 fand man sie auch schon in Portugal (Sabrosa), 1865 auf der Insel Madeira, 1866 in der Schweiz, 1872 in Österreich (Kloster-Neuburg), 1875 in Ungarn (Pamsova), 1878 in Spanien (Provinz Malaga), 1879 in Italien (Valmadrera,

---

[1]) Das hessische Staatsministerium des Inneren (Herr Ministerialrat Dr. Braun) hatte die Güte, mir das ganze ihm zur Verfügung stehende Aktenmaterial zuzustellen.

[2]) Kaiser Wilhelm II von Deutschland in der Thronrede 1903, Reichskanzler Graf Bülow in verschiedenen Reichstagssitzungen 1903 und 1904, Ministerialrat Dr. Braun am 10. Dez. 1903 im hessischen Landtag.

Provinz Como). 1880 wurde sie in Russland ermittelt (Tessel Südwestspitze der Krimm), 1881 in Australien (Geelong), 1882 in Serbien (Semendria). In Frankreich betrug der vom Weinbau eingenommene Flächenraum $2^1/_2$ Millionen ha; davon waren 1882 von der Reblaus total zerstört 763790 ha, von der Reblaus ergriffen, jedoch noch widerstandsfähig 642978 ha. Das erste deutsche Reichsgesetz betreffend: „Massregeln gegen die Reblauskrankheit" erschien am 6. März 1875. —

In Hessen-Nassau wurde **1878** der erste Reblausherd offiziell aufgedeckt. Derselbe befand sich im Baumann'schen Garten am südlichen Ende von Sachsenhausen (bei Frankfurt) am Hainer Wege. Baumann hatte am 20. Nov. 1874 sieben Reben von der Firma Louis Simon frères in Plantières bei Metz bezogen. Das Gelände dieser Firma erwies sich erst 1877 als ein bedeutender Infektionsherd, obwohl dessen Ansteckung mit Sicherheit auf eine im Jahr 1866 aus Frankreich (Cognac) dorthin gelangte Sendung amerikanischer Wurzelreben zurückzuführen ist, sodass sich die Reblaus in Plantières länger als zehn Jahre unentdeckt (in latentem Zustande) aufgehalten hat. Der Baumann'sche Garten, 20 Minuten vom Main entfernt, trug auf Sandboden ausser Obstbäumen, Ziersträuchern und Gemüse 320 Gutedel, Österreicher, Portugiesen, Malaga, amerikanische und Riesling-Reben, alle am Draht gezogen. Am 7. und 9. Oktober 1878 wurden die Weinstöcke des Baumann'schen Gartens, wie die des anstossenden Geyer'schen Weinbergs abgehauen, mit Petroleum verbrannt, darauf wurde Schwefelkohlenstoff — 300 Gramm auf einen Quadratmeter — in die Löcher gegossen, diese zugeworfen und über das Ganze eine dicke Teerdecke gelegt. In diesem Erdraum von 2000 Kubikmetern, oben durch eine Teerdecke begrenzt, unten durch dichten Litorinellenkalk, hielten sich die 10 Zentner Schwefelkohlenstoff $5^1/_2$ Monate lang so gut, dass der Stoff am Ende dieser Zeit nur wenig geringer war als anfangs. Wirkung: höchst bedeutend. Die Wurzeln von Weinstöcken, Spargeln, Schwarzwurz waren weich und faulig, ihre inneren Massen getrennt, bei Weinstöcken in hohem Masse verfärbt, sodass die Markstrahlen dunkel und übelriechend sich erwiesen. Die Kirschbäume erhielten sich. Von Rebläusen war jetzt und später nichts mehr zu merken,

1884. Gemäss § 4 Absatz 1 des Reichsgesetzes vom 3. Juli 1883 wird ganz „Hessen" in folgende Weinbaubezirke geteilt: Frankfurt a. M., Neuenhain, Diedenbergen, Wicker, Hochheim,

Wallen, Igstadt, Wiesbaden, Frauenstein, Eltville, Oestrich, Winkel, Geisenheim, Assmannshausen, Lorch, Caub, St. Goarshausen, Camp, Oberlahnstein, Nassau, Runkel, Provinz Rheinhessen mit Ausnahme von Kastel und Kostheim, Kastel-Kostheim, Starkenburg, Oberhessen.

1887. Die im Vorjahre unternommenen „Generaluntersuchungen“ in Hessen-Nassau werden fortgesetzt. 53 Reblausherde werden aufgedeckt (1887). Bevor man bis Biebrich und Hailer vorgeschritten ist, hat sich die Reblauskrankheit nirgends gezeigt, während das Auftreten von Traubenpilz (Oidium Tuckeri), Weinblattmilbe (Phytoptus vitis), Rebenschildlaus (Coccus vitis), Wurzelpilz, den Mycelien von Rhyzomorpha, Rebenstichler (Rhynchites betuleti), schwarzem Brenner (Sphaceloma ampelium), sowie Blattpilz (Peronospera viticola), letzterer in weit geringerem Grade als in den vorhergehenden Jahren (wo er in beängstigender Weise auftrat), vielfach wahrgenommen wurde.

Gemarkung	Zahl der kranken Reben	Zahl der gesunden Reben	Herdausdehnung qm
Biebrich	596	7638	10414
Wiesbaden	107	126	496
Höchst	70	23	156
Sonnenberg	2	10	60
Rambach	1	8	12
Nassau	3	4	20
Hailer, Kr. Gelnh. .	71	282	790
Summa	850	7891	11948

Alle diese Herde sind von dem Herzogl. Schlossgarten in Biebrich aus verseucht worden, wo die Reblaus schon **1871** (!) eingeführt wurde; von dort aus haben alle genannten Herde Reben bezogen. Im Biebricher Schlosspark hat man also 16 Jahre hindurch die stark vorhandenen Rebläuse — 219 Reben und 800 zum Verkauf bestimmte Blindreben der Rebschule waren infiziet — nicht entdeckt: Es ist dies merkwürdig, ja auffällig. Qua de causa?

Die Desinfektion geschah auch hier, wie schon oben angegeben. Nur wurde zuletzt keine Teerdecke über die Erde gelegt, sondern letztere noch einmal mit Petroleum überbraust. Auch das erstmalige Vernichten der Stöcke geschah insofern anders,

d. h. besonders, als sie vor dem vorsichtig ausgeführten Absägen einmal ganz und dann noch einmal dicht über der Erde mit Petroleum übergossen wurden; dann wurden die Wurzelstämme von den eigentlichen Wurzeln getrennt, wodurch von vornherein neue Stockausschläge verhindert werden sollten, worauf noch einmal in das Erdloch zunächst Petroleum gegossen wurde, dann Schwefelkohlenstoff etc. etc.

1888. Die Herde in Hailer, Nassau, Sonnenberg, Rambach und Höchst sind ausgetilgt. In Wiesbaden, Mosbach und Biebrich haben sich zwischen unterirdischen festen Steinmauern etc. lebensfähige Wurzeln und lebende Läuse erhalten, da auf sie der Schwefelkohlenstoff nicht einwirken konnte. Die Sperre wird hier nicht aufgehoben. Neue Herde werden gleichfalls entdeckt in Biebrich und Wiesbaden, in der Nähe der alten.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
12	Biebrich, Wiesbaden, Mosbach	69	215	768,5

1889. Nur in Biebrich stossen die Sachverständigen auf eine im Vorjahre übersehene Infektion an zwei Wurzelstämmen eines alten Herdes. Das übrige Gebiet kann als seuchenfrei betrachtet werden.

1890. Die Sperre über die bisher genannten Gemarkungen wird aufgelassen. — 66 Herde wurden neu aufgefunden in den Gemarkungen St. Goarshausen und Bornich am Loreleyfelsen.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
66	St. Goarshausen, Bornich	5919	65649	78646,3

Bei der Untersuchung der alten Herde erweisen sich die Verzeichnisse der Ortsbehörden als völlig unvollständig; in Sachsenhausen z. B. sind nur 6644 Rebstöcke behördlich registriert, während die Untersuchungskommission 18371 vorfindet, wie im Vorjahre im Rheingaukreis statt 45025 amtlich geführten 92655 tatsächlich vorhandene. — Die Bevölkerung legt nirgends Schwierigkeiten in den Weg, zeigt sich vielmehr meist entgegenkommend und teilweise sogar verständnisvoll und dankbar. Trotz des Gesetzverbotes werden aber doch noch viele bewurzelte Reben von ausser-

halb her eingeführt, namentlich Topf- und Korbreben. Auch die verschiedenen nicht Früchte tragenden Zierreben, welche gleichwohl zu gefährlichen Trägern der Reblausinfektion werden können, insbesondere vitis odoratissima und labrusca, werden noch vielfach als nicht unter das Verbot fallend angesehen. —

Ein Winzer in St. Goarshausen macht die Anzeige, dass in seinem Weinberg der Sang — ein durch Sonnenbrand entstandener Schwund —, welcher sich von seinem Nachbar her verbreite, vorhanden sei. Die Untersuchung stellt alsbald eine ausserordentlich starke und umfangreiche Reblaus-Verseuchung fest (vgl. obige Übersicht!) in den zwischen Rossstein und Loreley belegenen Weinbergen der Gemarkungen Bornich und St. Goarshausen. Diese Infektion ist bei einer Revision am 11. und 14. Sept. 1885 übersehen worden (warum —?); und es steht fest, dass die entdeckte Verseuchung seit mindestens 10 bis 12 Jahren besteht und äussere Krankheitserscheinungen bereits 1885 augenfällig hervorgetreten sein müssen. Die Wingerte zeigen das vollständigste Bild der Vernichtung; Stock für Stock ist befallen auf einer Fläche von mehr als einem Morgen; eine grosse Zahl von Stöcken in der Mitte des Gebiets ist gänzlich eingegangen, zum Teil durch jüngere, ebenfalls bereits abgestorbene oder verwelkende Reben ersetzt; die dem Herd benachbarten Weinstöcke in ringförmiger Ausbreitung sind in allen Stadien der Verkümmerung und Verfärbung; an den Aussenrändern in sorgfältig gebauten und gut gedüngten Weinbergen sind die kräftig und gesund aussehenden Stöcke an jeder Wurzel dicht mit Läusen besetzt, während solche an den bereits abgestorbenen in der Mitte nur teilweise und schwer aufzufinden sind. — Alle verwendbaren Sachverständigen werden von ihren Gartenuntersuchungen in der Provinz abgerufen und samt dem Desinfektionsinventar nach St. Goarshausen geschafft. — Das erste grosse Seuchengebiet grenzt unmittelbar südwestlich an den Lurleifelsen [1]), erstreckt sich vom Fuss des Felsens bis zum Rande des Gipfelplateaus, liegt eingebettet zwischen zwei zerklüfteten und unwegsamen scharf vortretenden Felsvorsprüngen (18 400 qm gross, davon sind 15 000 qm in Benutzung mit 15 963 Stöcken, 3 301 krank). Weniger stark

[1]) Der Volkswitz half sich damit, dass er erklärte, die erste Mutterlaus sei der Jungfrau Loreley aus dem goldenen Haar gefallen, wie auch seiner Zeit die erste Sachsenhäuser Laus einem Wingertmädel vom Kopfe gefallen sein sollte; man erzählt das noch heute.

befallen sind die feuchteren und kälteren Lagen, am stärksten verbreitet und am lebhaftesten in Tätigkeit ist das Insekt in den wärmsten und bestgepflegten Lagen. Nach unten hin hat sich die Seuche nicht weit ausgebreitet, in den untersten Lagen finden sich nur wenige ganz vereinzelte Spritzinfektionen, von denen zwei mit aller Sicherheit auf gerutschtes Erd- und Mauerwerk zurückzuführen sind. Es muss bei der Lage der Grundstücke angenommen werden, dass die Verbreitung der Seuche durch Verschleppung mit Gerät und Schuhwerk und nur in sehr wenigen Fällen durch Verflötzung oder Verwehung des geflügelten Insekts stattgefunden hat. Auch die Verschleppung durch den Fuchs, dessen Losung hier viel gefunden wird und an dessen Bauchfell beim Scharren in den Weinbergen Eier und Läuse leicht hängen bleiben können, und durch den noch zahlreicher vorkommenden Dachs erscheint nicht ausgeschlossen. — In der nächsten schmalen, sehr steilen und feuchten Einsenkung befindet sich eine Anzahl vereinzelter Infektionsgruppen, deren Alter sich nicht annähernd bestimmen lässt, weil die Nässe der Ausbreitung der Krankheit offenbar hinderlich gewesen ist. — Ein 8 bis 10 Jahre alter Herd, welcher eine durchaus normale Entwickelung zeigt und auch, ohne betreten zu werden, zugänglich und übersichtlich ist, wird zu Demonstrationszwecken bei den abgehaltenen Instruktionskursen benutzt.

Ein zweites grosses aus einer zusammenhängenden Reihe von umfangreichen Gruppen zusammengesetztes Seuchengebiet neben einer Anzahl von verspritzten Einzelinfektionen befindet sich in der Gemarkung der Gemeinde Bornich am Rhein, in den mittleren und oberen Lagen des den Lurleistock fortsetzenden Berghanges. Ein Herd liegt unterhalb der Eisenbahn am Rhein ganz isoliert; der Besitzer dieses Weingartens hat Ackerland auf der Höhe und war oft, um von da zum Weinberg oder umgekehrt zu gelangen, auf Fusssteigen durch verseuchtes Gebiet gegangen und hatte bei schlechtem Wetter Unterkunft in einer Steinhütte in der Nähe von krank befundenen Reben gesucht. — Ein anderer verseuchter Weinberg liegt 2 km von den übrigen entfernt.

Infolge der anhaltend warmen Witterung sind die Läuse meist nahe an der Erdoberfläche; noch in den ersten Tagen des Oktober sind sie so zahlreich und in so lebhafter Bewegung wie sonst nur in den heissesten Tagen des August. Geflügelte Läuse sind nicht — wie freilich in anderen deutschen Seuchefeldern, in der Rheinprovinz, in Sachsen, Württemberg, Elsass-Lothringen —

gefunden worden, obwohl nach solchen eifrig, namentlich in den Spinnweben und mittelst Fangschirmen gesucht wurde. Nur unter einem eingegrabenen Glase entwickelten sich binnen zwei Wochen eine Anzahl Läuse und Nymphen zu geflügelten Tieren.

Im verseuchten Gebiet befinden sich die verschiedensten Rebenarten: namentlich Österreicher und Kleinberger, Riesling, Portugieser, Traminer, Gutedel und die amerikanische Isabella. Ein Unterschied in dem Grade der Infektion ist nicht bemerkbar; die amerikanischen Reben zeigen sich nicht widerstandsfähiger als die übrigen, insbesondere ist der Riesling ebenso stark befallen und leidend wie die daneben stehenden weichen Traubensorten. Die in regelmässigem Schnitt gehaltenen und somit durch den kulturellen Eingriff in ihrer Kraft geschwächten Reben erweisen sich — natürlich! — als weniger widerstandsfähig als die sich selbst überlassenen. Bei fleissigem Bau und guter Düngung halten alle Reben länger Stand. — Woher die Seuche eingeschleppt worden ist, kann trotz sorgfältiger Erkundigungen nicht ermittelt werden; die Bauern haben meist nur Blindholz von auswärts bezogen, abgesehen vielleicht von den Gutedel und Isabella, welche trotz ihres geringen Wertes von den Bauern gern wegen des schnellen Wuchses zum Bepflanzen von Lücken benutzt werden.

Die Vernichtungsarbeiten werden nach Vorschrift ausgeführt. — Einmal explodiert das im Boden in grösserer Menge angesammelte Gas, wahrscheinlich infolge eines durch das Stossen des Locheisens auf Quarzstücke hervorgerufenen Funkens; die Explosion setzt sich ziemlich weit hin fort (noch eine halbe Stunde lang einzelne Detonationen im Boden); niemand wird verletzt. — Von 180 an den Herdflächen beteiligten Besitzern verliert fast ein Drittel seinen ganzen Weinbergbesitz. Die Kosten der Vernichtung stellen sich zwischen 79,5 und 129 ℳ für 1 qm. Die gezahlten Entschädigungen betragen 49600 ℳ (bis zu 92,4 ℳ für den Stock). — Täglich nach den Arbeiten werden Arbeitsgerät, Schuhwerk und Beinkleider der Arbeiter, Sachverständigen, überhaupt aller Beteiligten, welche in die Nähe eines Herdes gekommen sind, durch Übergiessen mit Petroleum desinfiziert.

Als Rebenschädlinge tierischer Natur werden im übrigen bemerkt: a) Der Heu- oder Sauerwurm (Tortrix ambiguella); richtet 1890 bei Koblenz beträchtlichen Schaden an. Die gelbbraune glänzende Puppe sitzt in den Markröhren, unter der losen

Rinde des alten Holzes, in Sprüngen und Rissen der Rebpfähle. Auf polizeiliche Anordnung hin werden die Puppen mit Strickstöcken etc. zerquetscht, alles tote Rebholz an Ort und Stelle verbrannt. b) Der Springwurmwickler (Tortrix pilleriana); trat 1889 in den grossh. hessischen Gemarkungen Bodenheim, Oppenheim, Dienheim und Nierstein schädlich auf, 1890 und schon früher im unteren Rheingau in der Lorcher und Lorchhauser Gemarkung. Sammeln und Zerdrücken der Raupen, Vernichtung der mit Eierhäufchen behafteten Blätter. Besondere natürliche Feinde sind die Meisen. c) Der Rebenstecher (Rhynchites betuleti); 1888 und 1890 in der Umgebung von Bonn Schaden anrichtend. Sammeln und Vernichten der Blätter hilft merklich. d) Der Julikäfer (Anomala aenea) schädigt 1885—90 an einzelnen Stellen in Rheinhessen die Reben nicht unerheblich. Erfolgreiche Bekämpfung des Insekts durch Besprengen der Blätter mit einer Kupfervitriollösung.

Von den Rebenkrankheiten pflanzlicher Natur ist der Blattpilz oder falsche Mehltau (Peronospora viticola) die gefürchtetste. 1888 wurde sie zuerst in Rheinhessen und erheblich in der bayerischen Pfalz (Bergzabern, Germersheim, Landau, Neustadt, Speyer, Kirchheimbolanden) beobachtet, 1889 ebendaselbst und in Unterfranken, Elsass-Lothringen (in 279 Gemarkungen), 1890 namentlich an der Mosel, in ganz Rheinhessen, Starkenburg (Bergstrasse), in Hessen-Nassau zwischen St. Goarshausen und Braubach am Rhein in fast sämtlichen Weinbergen. In manchen Bezirken wurden nur die niederen Lagen besonders ergriffen. Sehr wirksames Gegenmittel: Kräftiges Bespritzen der Stöcke mit zweiprozentiger Kupferkalkbrühe.

1891. Viele Rebstöcke in Hessen-Nassau zeigen an den sonst gesunden Saugwurzeln Verdickungen, welche in ihrem Aussehen den Nodositäten, den knötchenförmigen Anschwellungen infolge des Saugens der Rebläuse an den zarten (meist einjährigen) Wurzeln, gleichen; jene Verdickungen sind anscheinend durch den Kies und Kalkgehalt des Bodens entstanden.

Man nahm bisher vielfach an, dass sich die Erdläuse in sandigem Terrain von einem Wurzelstock zum anderen nicht forthelfen könnten; die Erfahrungen in Hessen (auch in Ungarn) lehren das Gegenteil; auch in reinem Lösssand verlassen die Wurzelläuse den zu Grunde gegangenen Stock und begeben sich nach dem nächsten gesunden.

Ebenso glaubte man lange, dass es in unserem nordischen

Klima nicht zu einem Hochzeitsflug der beflügelten Läuse komme. Diese Annahme war falsch. Die Entwickelungsstadien der Reblauskolonieen sind in Deutschland folgende: Die alte, 0,7—0,8 mm grosse Wurzellaus legt 30—40 Eier; die auskriechenden, wie die Alte an derselben Stelle sitzenbleibenden Jungen häuten sich dreimal und legen nach 20 Tagen ebenfalls Eier, sodass in einem Sommer 5—8 Generationen mit vielen Millionen Individuen sich bilden können. Zwischen den letzten Jahrbruten entstehen zu Ende September (im Süden schon im Juli—August) geflügelte Individuen (Nymphen). Diese kriechen nach der vierten Häutung (nach welcher die Nymphe zum fertigen Flügeltier geworden ist) abends kurz vor Sonnenuntergang in grosser Menge am Weinstock in die Höhe und erheben sich zum Schwärmen in die Luft; sie haben eine ganz geringe Eigenbewegung, können aber von starken Winden weithin über die Länder fortgetrieben, auch bis zu 10000 m in die Höhe — also über die Flugregion des Kondors hinaus — gehoben werden (wie überhaupt kleine Insekten und kieselschalige Infusionstierchen), vermögen sich auch selbst auf eine ganz kurze Strecke gegen schwachen Gegenwind fortzubewegen. Die geflügelte parthenogenetische Form legt vier Eier in die oberen Teile des Weinstocks, namentlich in die Gabeln der Blattrippen. Die daraus entstehenden neuen Formen, Männchen und Weibchen, begatten sich. Das ♀ legt ein einzelnes Winterei unter die alte losgelöste Rinde. Aus diesem Ei entsteht wieder eine Wurzel-, Mutter- oder Kolonieenlaus. Ein doppelter Generationswechsel (Heterogonie im Bunde mit Pädogenesis) liegt also vor. — Die erste Verseuchung an der Lurlei wurde gewiss auch durch Einführung befallener Reben hervorgerufen, nicht durch natürliche Infektion, da sich die nächsten Herde — in Biebrich und bei Remagen im Artal, dort schon seit 1875 — zu weit entfernt befanden. Auch der Verdacht der Einschleppung von Biebrich her ist hier wenig begründet. — 31 Herde werden neu aufgefunden, die meisten in der Gemarkung Nochern am Nordende der Stadt St. Goarshausen, auch einige in den Gemarkungen Patersberg und Caub.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
31	St. Goarshausen, Caub, Bornich, Patersberg, Nochern	1685	48287	61899

Wir haben jetzt vier verschiedene, räumlich von einander getrennte Seuchengebiete: im Urbachtal (Rieslingberg), an der Loreley, im Forstbachtal, im Hasenbachtal. Die zwei ersten stehen insofern mit einander in Zusammenhang, als in beiden Bornicher Einwohner Besitz haben und arbeiten, ebenso arbeiteten im zweiten und dritten dieselben Bauern als Taglöhner, welche in Bornich infizierte Weinberge besitzen: Also Übertragung der Läuse durch Schuhwerk und Arbeitsgerätschaften. — Ein Herd liegt ganz vereinzelt 4—5 km von den anderen entfernt auf Cauber Revier. Auffallend ist die spontan gemachte Angabe des Besitzers, dass in der nördlichen, am meisten verseuchten Ecke des Weinbergs schon seit längeren Jahren beinahe regelmässig die Füchse fast alle Trauben geholt hätten (zuweilen auch Dachse): Also hier Einschleppung durch die Vierfüssler. Die lokale Verschleppung auf geringere Entfernung hin wird gewiss auch durch Mäuse — und vielleicht Frösche — besorgt.

Für zwei vereinzelte Herde bei St. Goarshausen und für die im Hasenbachtal trifft die passive Verbreitung des Insekts nicht zu. Es werden nämlich in driesch liegenden Weinbergen, in denen schon Jahre lang keine Kulturarbeiten mehr vorgenommen wurden, an Stellen, welche von allen Wegen ziemlich weit entfernt liegen, einzelne schwach infizierte Stöcke, also jüngere Verseuchungen, aufgefunden. Ferner ist es Tatsache, dass die Hauptinfektionen aller vier Seuchengebiete, wie auch der Herd in Caub, sich in den höchsten Weinbergen ganz nahe dem Hochplateau befinden, dass ferner die Hauptherde an der Lurlei, im Forstbachtal und im Hasenbachtal sich jedesmal an dem höchsten und äussersten, dem Rheine zu gelegenen Punkte der wie Kulissen in das Rheintal vorspringenden südlichen Wände der Nebentäler zeigen. Es sieht so aus, als ob die Verseuchungskeime von einem das Rheintal entlang streichenden Süd-Süd-Ostwinde hoch durch die Lüfte geführt und an diese vorspringenden Punkte geworfen worden wären. — Als im Anfang September der grosse Herd No. 152 in Nochern aufgedeckt wird, finden sich überall sehr viele Nymphen in allen Entwicklungsstadien vor, von den jüngsten an tief gelegenen Wurzeln fast unbeweglich sitzenden bis zu den ältesten, an den in der Nähe der Erdoberfläche befindlichen Wurzeln sich mit grosser Lebhaftigkeit bewegenden. Bei der in der Zeit vom 13. bis 27. Okt. bewirkten Vernichtung dieses

Herdes werden nur noch ganz vereinzelte Nymphen gefunden. Da nun nur ein — allerdings grosser — Bruchteil der ursprünglich vorhandenen Nymphen, vorzüglich der in der Nähe der Erdoberfläche befindlichen, durch die gleich nach Aufdeckung des Herdes durch Überbrausen mit Petroleum vorläufig vorgenommene Desinfektion vernichtet wurde, so können doch zweifellos nicht alle getötet worden sein. Man kann vielmehr mit grösster Bestimmtheit behaupten, dass viele dieser nicht vernichteten Nymphen und andere Rebläuse sich während der zwischen Aufdeckung und Vernichtung des Herdes liegenden sechs Wochen des schönsten warmen, ja heissen Wetters zu geflügelten Rebläusen entwickelt haben, an die Erdoberfläche gekommen und vielfach durch den Wind fortgeführt worden sind. [Geflügelte Insekten fing man freilich nicht]. — Hier also repräsentieren die Flugläuse die Verseuchungskeime, vor allem bei den abgelegenen Spritzinfektionen (vgl. das beistehende Kärtchen!).

Bei den sachgerechten Vernichtungsarbeiten werden die Wurzelstöcke nicht mehr wie früher ausgehauen, sondern ausgerissen, damit kein Teil des Wurzelstocks oder auch tiefliegende Einleger unbemerkt stecken bleiben. Denn solange das Leben einer Rebenwurzel sich erhält, ist auch die Möglichkeit der Fortentwickelung nicht getöteter Rebläuse gegeben. Der Verbrauch von Schwefelkohlenstoff stellt sich etwas höher als sonst, da die zu vernichtenden Flächen meist in Terrassen mit Trockenmauern liegen. Diese Mauern begünstigen ein rasches Verflüchtigen der Schwefelstoffgase. Um dies zu verhindern, werden alle Mauern gut mit nassem Lehm aus- und überschmiert; daneben wird das Gas stärker verwandt. Die für Weinstöcke, Rebpfähle und Kreszenz gezahlte Entschädigung beläuft sich auf 88 Pfennig pro Stock. —

Auf den im Vorjahr desinfizierten Feldern zeigen sich 190 oberirdische Stockausschläge und unterirdische Wurzeltriebe, sowie 62 meist sehr kleine und schwächliche Sämlinge aus Kernen, die wahrscheinlich durch Vögel verschleppt oder vom Wind verweht waren. Alles Übrige ist tot und vollständig abgestorben; die Epidermis der Rebwurzeln und Wurzelstöcke ist zumeist im Abfallen und Zerbröckeln begriffen, der Kern oft schon in Fäulnis übergegangen. Mit der Lupe kann weder das Geringste von Reblauseiern noch Überreste vernichteter Rebläuse erkannt werden. — Abgesehen von dem immer mit vernichteten „Sicherheitsgürtel“ waren auch in den unterhalb der Herde gelegenen Weinbergen sehr

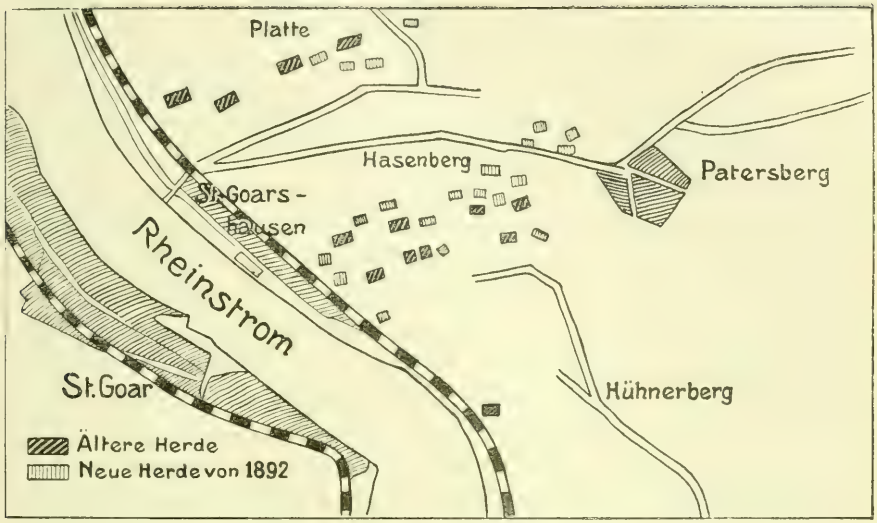
bedeutende Beschädigungen durch den Schwefelkohlenstoff verursacht worden. In dem spaltenreichen rissigen Gestein war der Stoff durch die nicht allzustarke Erdschicht bis auf den Felsen durchgedrungen und auf diesem und in dessen Spalten rasch abwärts geglitten. Die sich durch Verdunstung entwickelnden Gase waren auf diese Weise oft über 100 m weit über die Herdgrenzen hinausgelangt und hatten auch dort Gewächse zerstört. Das Auswerfen $1-1^1/_5$ m tiefer Gräben an den Herdgrenzen hatte als Schutzmassregel hier nicht gewirkt. —

Die Söhne angesehener Winzer werden zu Hilfssachverständigen herangebildet, da durch diese Leute die Erkenntnis der durch die Reblaus drohenden Gefahr in der weinbautreibenden Bevölkerung verallgemeinert werden und ausserdem die gelehrten Ständen angehörenden Männer nur kurze Zeit (Schullehrer z. B. nur während der Ferien) zur Verfügung stehen, was einen Wechsel der Arbeitenden bedingt und Schwierigkeiten für die Oberleitung im Gefolge hat.

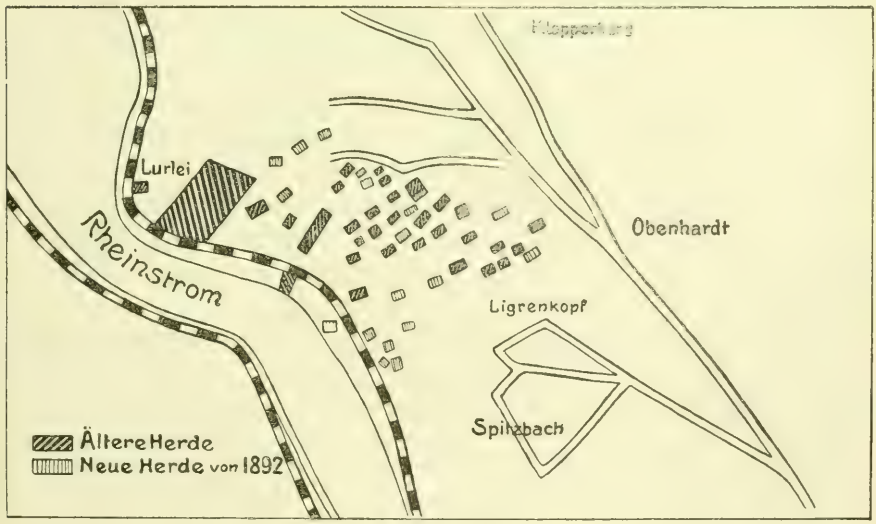
1892. Es werden 44 Herde neu aufgefunden, einer auch in der Gemarkung Wellmich.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
44	St. Goarshausen, Caub, Bornich, Patersberg, Nochern, Wellmich	422	47676	51658

Auf dem alten Herdgebiet von 1891 sind die zu Tage geförderten Rebwurzeln zur Hälfte völlig tot, zu $^1/_4$ halbtot, $^1/_4$ zeigt noch frisches Aussehen. Stockausschläge zeigen sich nur im Sicherheitsgürtel, hauptsächlich auf felsigen Stellen oder in unmittelbarer Nähe von Terrassenmauern, wo die Durchlässigkeit des Bodens die Wirkung der Vernichtungsmittel beeinträchtigte. Auf schwerem, bindigem Lehmboden wirkten diese am meisten zerstörend. Tierisches Leben zeigt sich überhaupt nicht mehr auf dem Herdgebiet. Dagegen ist der Pflanzenwuchs, besonders auf dem Herdgebiet von 1890, ein ganz ausserordentlich üppiger: Distel, Beifuss, Bärenklau, Nachtschatten, die verschiedensten Gräser usw. zeigen eine ganz ungewöhnliche Höhe und Stärke, wie sie in hiesiger Gegend selbst auf dem besten Boden nie oder doch nur höchst selten beobachtet wurde.



A. St. Goarshausen.



B. Lurlei.

Reblausherde vom Jahre 1892.

Die neuaufgefundenen Herde erstrecken sich immer über wenige Stöcke, sind Spritzinfektionen, nicht über 2 Jahre alt: Wenig alte Läuse, zahllose Junge, ganz wenige Nodositäten! Nur ein Herd ist 4—5 Jahre alt; das äussere Ansehen der Stöcke lässt nicht auf Rebläuse schliessen, da die sonst fast stets beobachtete Kesselbildung (Mittelpunkt des Kessels: Ausgangspunkt der Infektion) auf den Blättern fehlt und der im ganzen schlecht gepflegte Weinberg viele abgängige Stöcke zählt, welche auf Rechnung der Fröste, der Bodenarmut, der mangelhaften Düngung und Bodenbearbeitung gesetzt werden konnten. Die Verseuchung selbst ist eine selten starke; die kleinsten, zwischen Steine eingekeilten Wurzelteile, alle jungen und alten Wurzeln, der unterirdische Teil des Stammes sind dicht mit Läusen besetzt, selbst der oberirdische Stamm ist bei vielen Stöcken bis zu einer Höhe von etwa 10 cm über dem Erdboden mit Läusen übersäet.

Die sehr heisse und trockene Witterung des Sommers ist der Entwickelung des Insekts günstig. Überall werden grosse Kolonien junger Läuse an vollständig nodositätenfreien Wurzeln und Stöcken gefunden, Nymphen bereits am 22. Juli in grosser Zahl und bis in den Oktober hinein.

Bei den Vernichtungsarbeiten werden eigens konstruierte Greifzangen und Ketten zum Ausreissen der Weinstöcke verwendet. Der Schwefelkohlenstoff wird abwechselnd je 60 und 40 cm tief gelegt, da so eine gleichmässigere Durchdringung des Erdreichs bewirkt wird. —

Die Hälfte der Weinberggemeinden Hessen-Nassaus wird kontrolliert; je der zweite, dritte oder fünfte Stock wird angeschlagen und untersucht; nirgends sonst eine Spur von Rebläusen.

1893. Auf den alten Flächen dasselbe oben gezeichnete Bild. Nirgends mehr Rebläuse.

16 neue Herde werden aufgefunden.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
16	Patersberg, Nochern, St. Goarshausen	81	10625	14332

Es sind nur Spritzinfektionen. Die befallenen Stöcke des Areals unterscheiden sich in ihrer äusseren Erscheinung durchaus

nicht von den benachbarten gesunden, zeigen vielmehr in den meisten Fällen ein üppiges Wachstum. Wenig Nodositäten, keine Tuberositäten (grindige, schwammige Anschwellungen an den mittelstarken Wurzeln). Nymphen werden erst am 3. August gefunden.

Bei den Vernichtungsarbeiten wird nach dem Ausreissen der Stöcke der Boden sofort wieder geebnet (damit der Wind keine Teilchen mit fortführt), dann sogleich schon einmal mit Petroleum überbraust etc. Die Löcher für den Schwefelkohlenstoff werden teils nur 50 und 30 cm tief gestossen. —

Die Herde von 1890 und 1891 werden für die Bebauung mit oberirdischen Früchten freigegeben.

1894. 20 Herde werden neu aufgefunden, darunter ein ganz entfernt liegender in der Gemarkung Diedenbergen (Landkreis Wiesbaden an der Grenze des Kreises Höchst) mit drei grösseren Verseuchungen und mehreren Spritzern (299 kranke Stöcke).

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
20	St. Goarshausen, Bornich, Diedenbergen	563	25438	28288

Der Diedenberger Herd zeigt charakteristische Kesselbildung. Er muss schon lange Jahre bestanden haben, da eine Anzahl von Stöcken bereits ganz abgestorben ist. Über die Entstehung der ersten Verseuchung kann nichts ermittelt werden, doch ist der Schädling nur mit fremden Reben von auswärts eingeschleppt worden (von Sachsenhausen, Biebrich —?).

Die Gesamtkosten der Vernichtung betragen 41 000 ℳ, pro qm 1,45 ℳ (Vernichtungsarbeiten: 84 %, Entschädigungen: 61 %).

Die Herde von 1892 werden freigegeben. — Auch die gemeine Schlutte oder Judenkirsche (Physalis alkekengi) wird von den Läusen mitunter befallen; sie ist immer nur auf ein kleines Gebiet beschränkt.

1895. Die 1893er Herde werden zur Bebauung mit oberirdischen Früchten freigegeben (mit Ausschluss des Weinstocks); auf den 1894er finden sich da und dort einige Rebensämlinge, welche aus von Drosseln, Pirolen und anderen Vögeln verschleppten und zumal mit den Exkrementen abgegebenen Körnern herrühren.

Es werden 12 neue Herde aufgefunden.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
12	St. Goarshausen, Nochern, Patersberg, Diedenbergen	143	13661	15400

Das Gebiet in der Gemarkung Diedenbergen bleibt beschränkt.

Kosten der Untersuchungsarbeiten: 44600 ℳ, der Revision: 2550 ℳ, des Lokalaufsichtsdienstes: 1946,75 ℳ, der Vernichtungsarbeiten (a) einschliesslich der Entschädigungen (b): 25000 ℳ, pro qm 1,63 ℳ (davon 1 ℳ für a, 63 ₰ für b). Die Kennzeichnung der freigegebenen Flächen durch schwarz-weisse Eckpfähle erfordert noch 130 ℳ.

1896. Das alte verseuchte Gebiet von St. Goarshausen etc. kommt nicht zum Aussterben. 12 neue Herde werden aufgefunden, davon 3 in der bisher nicht verseuchten Gemarkung von Lierscheid, 2 sogar in der von Lorch. Damit ist die Seuche den wertvollsten Weingefilden, denen des Rheingaues (Wiesbaden-Rüdesheim), um ca. 7 km näher gelegt worden. Der Seuchenherd dehnt sich jetzt ca. 20 km am Rheine (rechte Seite) entlang.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
12	St.Goarshausen, Lorch, Bornich, Wellmich, Lierscheid	507	13379	16715

Der nächste Herd bei Lorch ist nicht einer der bisher genannten (auf der rechten Rheinseite), sondern ein linksrheinischer in der Lorch gegenüberliegenden Gemarkung Oberheimbach, deren Verseuchung mit derjenigen im Kreise St. Goar (St. Goar, Biebernheim) zusammenhängt. Verschiedene Weingutsbesitzer sind gleichzeitig auf beiden Rheinseiten in den Gemarkungen Lorch und Oberheimbach begütert: Also wohl Übertragung des Insekts durch Schuhe und Arbeitsgerät, was auch für die Herde in Lierscheid gilt! Diese sind jung, die Lorcher älter. Die Lierscheider Weinberge haben keinen hohen Wert, da sie kaum ordnungsmässig bebaut werden.

Bei den Vernichtungsarbeiten werden auf den qm $2^1/_2$ kg Petroleum und 372 g Schwefelkohlenstoff verwendet. Kosten: 15386,10 ℳ, Entschädigungsgelder: 7801,80 ℳ, Kosten für Untersuchungen in der Provinz: 40943 ℳ, für Lokalaufsichtsdienst: 2009 ℳ, für Revisionen: 2034 ℳ + 375,48 ℳ,

Die 1894er Herde werden freigegeben.

1897. Trotz der räumlichen Ausdehnung des Seuchengebiets in Hessen-Nassau ist die Grösse der reblausbefallenen Flächen mit den Jahren bis dahin fast ständig zurückgegangen. 5 neue Herde werden aufgefunden, 2 davon bei Lorch.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
5	St. Goarshausen, Nochern, Lorch	517	12105	8817

Es handelt sich, wie meist bisher, um Spritzinfektionen. Jede der 4 Untersuchungskolonnen besteht aus 1 Sachverständigen, 2—3 Hilfssachverständigen, 8—10 Untersuchern und Arbeitern. Kosten: 8968,26 + 5210,26 + 44642,91 + 2511,25 + 3172,08 + 295 ℳ.

Das Gesamtergebnis ist ein sehr günstiges.

1898. Neu werden 26 Herde aufgefunden, davon 8 wieder in Biebrich, 4 in Diedenbergen.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
26	St. Goarshausen, Lorch, Bornich, Biebrich, Diedenbergen	811	26795	20151

Auf den alten Herden nur einige Stockausschläge, ein Sämling, keine Läuse. Das deutsche Bekämpfungsverfahren muss für ganz Europa empfohlen werden.

In Lorch werden 2 grössere, junge Seuchenherde gefunden. Diejenigen in Biebrich — einer im Gartenweinberg, die übrigen an Gartenspalieren und Hausstöcken — sind zweifellos auf die erste Infektion im Herzoglichen Schlossgarten zurückzuführen. Die Untersuchung der Gartenstöcke mit ihrem riesigen Wurzelvermögen ist überall eine äusserst schwierige, ja teilweise unmög-

liche; kleinere Infektionen an entlegenem Wurzelwerk werden leicht übersehen, die oberirdischen Teile des Stockes verändern dazu ihr Aussehen fast nie infolge der ihnen zur Verfügung stehenden reichen Bodenkraft, sodass die Prognose ungemein erschwert ist. In Biebrich hat sich die Verseuchung in den Gärten erhalten und ist dann wieder in die nahe gelegenen Weinberge hinübergesprungen. In den Gärten „wird allerdings noch eine grössere Anzahl bisher unentdeckter Herde vorhanden sein, zu deren Auffindung noch verschiedene Jahre lang fortzusetzende Untersuchungen erforderlich sein werden". Glücklicherweise werden fast nie Reben aus den Gärten in die Weinberge verpflanzt. — In Diedenbergen (nahe am Main) lokalisiert sich der Schädling auf die nächste Umgebung der Herde von 1894 und 1895. — Bei der Vernichtung wird diesmal der Schwefelkohlenstoff nur noch in 40 und 20 cm tief gestossene Löcher eingebracht, damit auch möglichst die oberste Erdschicht durchschwefelt wird, was bisher nicht immer erreicht wurde. Auch wird sogleich nach Auffindung eines Herdes die Erde nicht nur mit Petroleum überbraust, sondern auch sofort schon einmal mit 200—300 g Schwefelkohlenstoff pro qm besetzt. Gesamtkosten für die Provinz Hessen-Nassau: 87 944,60 ℳ.

Die Herde von 1896 werden freigegeben.

Da die Weinbergsdriesche (unbebaut daliegende Weinbergsflächen) die Schlupfwinkel und Brutstätten für eine grosse Menge von Rebenschädlingen bilden, wird verordnet, dass die Bauern auf ihnen alles Wurzelwerk ausroden und verbrennen und sie alljährlich einmal umgraben.

1899. 17 neue Lausherde werden aufgefunden. St. Goarshausen und Bornich sind für dieses Jahr aus den verseuchten Gemeinden ausgeschieden, dafür ist neu eingereiht Wiesbaden—Stadt.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
17	Wiesbaden, Lorch, Biebrich, Diedenbergen	379	26252	18676

Auf dem 1898er Biebricher Herd No. 275 werden 86 Rebensämlinge gefunden; Schwarzamseln, Pirole, Sperlinge und andere Vögel haben die Kerne der von ihnen verzehrten Weinbeeren mit dem Kot auf die Herdfläche befördert.

In Lorch wird ein grösserer Herd aufgedeckt und rund um ihn 12 kleinere, sehr junge. Eine andere sehr junge, nur 2 Stöcke umfassende Infektion aber wird in dem bisher völlig seuchefreien, rheinaufwärts gelegenen Gemarkungsteile, mehrere Kilometer weit entfernt von dem älteren Lorcher Seuchengebiet gefunden, wieder um ein gut Stück Rüdesheim näher, gegenüber Trechtingshausen, dessen Winzern fast ausnahmslos auch der rechtsrheinische Besitz gehört. Da in dem über 100 Jahre alten Weinberge Neuanpflanzungen seit vielen Jahren nicht vorgenommen wurden, so ist gewiss das Insekt selbsttätig hereingeflogen. Allerdings ist für Trechtingshausen selbst vor etwa 10 Jahren Setzholz aus Langenlonsheim bezogen worden, wo inzwischen Verseuchungen festgestellt worden sind.

In Biebrich befindet sich die eine neue Spritzinfektion im Garten, die andere im Weinberg. In Diedenbergen hat man es mit zwei verseuchten Stöcken in unmittelbarer Nachbarschaft eines vorjährigen Herdes zu tun. In Wiesbaden wird der ganze Garten der Freifrau v. Knoop als Herd erklärt; die Infektionen sind schon alt und auf die bereits im Jahre 1887 in diesem Garten aufgedeckte zurückzuführen.

Die Löcher für den Schwefelkohlenstoff werden diesmal nur 20 und 25—30 cm tief gestossen. Gesamtkosten: 85 568,90 ℳ. Freigabe der Herde von 1897.

1900. 7 neue Herde.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
7	St. Goarshausen, Lorch	127	20931	12210

Wie immer werden auch hier mit den 127 kranken Reben die 20 931 gesunden vernichtet. Die Art der Bekämpfung ist eine radikale. In St. Goarshausen werden zwei kleine Spritzinfektionen gefunden, in Lorch fünf. Bornich, bis dahin die verseuchteste Gemarkung, scheidet aus.

Bei der Vernichtung wird insofern die Elsässer Methode eingeführt als derselbe Quadratmeter noch zum dritten male mit 300 g Schwefelkohlenstoff, dessen Löcher nun nur noch 10—15 cm tief gestossen werden, besetzt wird. Die grosse Wirkung (Zerstörung aller lebenden pflanzlichen und tierischen Stoffe) nach der Tiefe zu bleibt dabei immer die gleiche, die im obersten Erd-

reich erhöht sich. — Gesamtkosten: 72 785,30 ℳ. Freigabe der 1898 er Herde.

Die Herde von 1890—1894 werden nun auch für den Rebenanbau wieder freigegeben, eine Fläche von mehr als 23 ha; somit sind jetzt nur noch $9^1/_4$ ha der Provinz dem Weinbau entzogen. Diese Eigentumsbeschränkung infolge Auftretens des Insekts ist — wenigstens z. B. den totalen Verheerungen in Frankreich gegenüber — nicht eine sehr nennenswerte.

1901. 7 neue Herde.

Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	Herd-Ausd. qm
7	St.Goarshausen, Lorch, Biebrich, Diedenbergen	2389	13130	9059

2 337 der kranken Reben sind Drittelstöcke d. h. es sind immer drei Stöcke auf 1 qm gepflanzt.

In der Gemarkung Lorch hat sich das Insekt auf mechanische Weise mit grosser Schnelligkeit in höchstens vier Jahren über eine Fläche von etwa ein Morgen Grösse in lauter einzelnen Spritzern selbsttätig ausgebreitet. Erklärung: In den beiden hauptsächlich verseuchten Weinbergsparzellen ($^5/_6$ der Herdfläche) sind die einzelnen Weinstöcke in den 1 m Abstand haltenden Zeilen nur 33 cm (also nur auf $^1/_3$ der sonst üblichen Entfernung) auseinandergesetzt. Die Reben sind jung, ohne viele und tiefgehende Wurzeln. Die Laus hatte daher bei starker Vermehrung sehr bald das ganze Wurzelwerk der zuerst befallenen Stöcke besetzt und war nun aus Nahrungssorgen gezwungen, früher zu wandern als bei alten Stöcken mit starker, bei Beschädigung durch die Laus sich rasch wieder ergänzender Bewurzelung. Das Wandern wurde dadurch erleichtert, dass die Stöcke so nahe beieinander standen, die einzelnen Wurzelsysteme sich also trotz ihrer wegen der Jugend der Stöcke noch geringen Ausdehnung schon berührten. Dazu kam noch, dass die Rebläuse bei dem gleichfalls durch die Jugend des Weinbergs erklärlichen Mangel an tiefer gehenden Wurzeln sich während der Vegetationsperiode hauptsächlich auf den nahe der Oberfläche des Erdbodens sich hinziehenden Tagewurzeln ansiedelten und nun bei der im Sommer mehrfach wieder-

holten Bearbeitung des Bodens mit dem Karste leicht weiter verschleppt wurden.

In Biebrich handelt es sich wieder um Hausstöcke. — Bei der Vernichtung werden die Löcher in dem durchlässigen Boden nur noch 25 und 10 cm tief gestossen; bei der Vordesinfektion werden 350 g Schwefelkohlenstoff und 2 kg Petroleum pro Quadratmeter verwendet, bei der Hauptdesinfektion 350 g, bei der Nachdesinfektion 350 g bis $1^1/_2$ kg. Auf verschiedenen Herden des vorigen Jahres war der Schwefelkohlenstoff in die benachbarten Weinberge gedrungen (trotz metertiefer Schutzgräben) und hatte dort 3000 Weinstöcke vernichtet.

Die 1899er Herde werden zur allgemeinen Bebauung freigegeben, die 1895er zur Weinbebauung. Die dem Weinbau noch entzogene Fläche ist 9,0789 ha gross. Gesamtkosten: 58 703,10 ℳ.

1902. Die alten Herde sind noch vorhanden, erweitern und vermehren sich. Man sieht wiederum deutlich auf den Karten, welche die älteren und neueren Herde durch voneinander abweichender Zeichnung andeuten, wie die Reblaus systematisch von ihrem alten Standort in die nächste Umgebung „ausbricht", auswechselt. Ein Kreis von roten Quadratflecken um ein Zentrum von blauen ist charakteristisch, typisch (vgl. dazu auch das beigegebene Kärtchen vom Jahre 1891/92). Die Laus zeigt sich neu auch in der grossherzoglich-hessischen Provinz Rheinhessen, in Saulheim u. a. O., also direkt gegenüber dem Rheingau, wo ja bekanntlich die edelsten Weine der Welt gedeihen. Eine tabellarische Übersicht vom Jahre 1902 kann noch nicht gegeben werden, da das Aktenmaterial noch nicht gesichtet, zusammen- und fertiggestellt ist (auch das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin konnte mir nicht dienen). Die Staatsmaschine arbeitet überaus exakt, aber etwas gar langsam.

Gesamtübersicht für Hessen-Nassau (1878—1901).

Jahr	Zahl der Herde	Namen	Kranke Reben	Gesunde Reben	H.-Ausd. qm	Kosten M.
1878	1	Sachsenhausen	240		2000	—
1887	53	Biebr., Wiesbaden, Höchst, Sonnenberg, Rambach, Nassau, Hailer	850	7 891	11 948	—
1888	12	Biebr., Wiesbaden, Mosbach	69	215	786,5	—
1889	1	Biebrich	2	—	—	—
1890	66	St. Goarsh., Bornich	5 919	65 649	78 646,3	—
1891	31	St. Goarsh., Bornich, Caub, Patersberg, Nochern	1 685	48 287	61 899	—
1892	44	St. Goarsh., Bornich, Caub, Patersberg, Noch., Wellmich,	422	47 676	51 658	—
1893	16	St. Goarsh., Patersberg, Nochern	81	10 625	14 332	—
1894	20	St. Goarsh., Bornich, Diedenbergen	563	25 438	28 288	—
1895	12	St. Goarsh., Patersberg, Noch., Diedenbergen	143	13 661	15 400	74 226,78
1896	12	St. Goarsh., Lorch, Born., Wellmich, Lierscheid	507	13 379	16 715	68 549,38
1897	5	St. Goarsh., Noch., Lorch	517	12 105	8 817	64 799,76
1898	26	St. Goarsh., Lorch, Born., Biebr., Diedenbergen	811	26 715	20 151	87 944,60
1899	17	Wiesbaden, Lorch, Biebrich, Diedenbergen	379	26 252	18 676	85 568,90
1900	7	St. Goarsh., Lorch	127	20 931	12 210	72 785,30
1901	7	St. Goarsh., Lorch, Biebrich, Diedenbergen	2 389	13 130	9 059	58 703,10
Sa.	330		14 464	331 754	348 585,8	

Nachweis der Kosten für die einzelnen Bundesstaaten im Etatsjahr 1897/98 (Kalenderjahr 1898).

Preussen	468 526,78 ℳ
Bayern	28 926,92 ℳ
Königreich Sachsen . . .	20 401,76 ℳ
Württemberg	107 711,43 ℳ
Baden	5 805,54 ℳ
Hessen	18 251,09 ℳ
Grossherzogtum Sachsen .	9 967,17 ℳ
Elsass-Lothringen	527 137,89 ℳ
Summa	1 186 728,58 ℳ

Nachweis der Gesamtkosten für das ganze deutsche Reich: 1874—1901.

Bis 1890/91	3 424 212 ℳ
1891/92	548 507 ℳ
1892/93	564 917 ℳ
1893/94	641 090 ℳ
1894/95	426 021 ℳ
1895/96	524 319 ℳ
1896/97	784 626 ℳ
1897/98	1 186 728 ℳ
1898/99	734 510 ℳ
1899/1900	663 709 ℳ
1900/1901	773 267 ℳ
Summa	10 271 906 ℳ

Medizinische Abteilung.

Zur Feier des
25jährigen Bestehens der medizinischen Gesellschaft

Ansprache

gehalten am 8. November 1904 von dem derzeitigen Vorsitzenden

Dr. J. Pfannenstiel.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass unsere Gesellschaft erst 25 Jahre alt ist, so muss das dem Uneingeweihten befremdlich erscheinen. Es drängt sich uns die Frage auf: ist denn vor 25 Jahren in Giessen die medizinische Wissenschaft in ärztlichen Vereinigungen noch gar nicht gepflegt worden, während doch anderenorts schon viel längere Zeit ärztliche wissenschaftliche Vereinigungen vorhanden waren und während doch Giessen auf ein bald 300jähriges Bestehen unserer Universität zurückblickt? Nun, m. H., diese Frage können wir mit grossem Stolz in bejahendem Sinne beantworten. Die Pflege der medizinischen Wissenschaft in Giessen reicht sogar sehr weit zurück und unser Verein hat bereits eine grössere Zahl von Vorläufern oder Vorfahren. Ein altes Aktenfaszikel unserer Bibliothek[1]), auf welches mich Herr Koll. Sticker freundlichst hingewiesen hat, setzt mich in den Stand, Ihnen Mitteilungen zu machen über die — wie es scheint — erste Vereinigung von Ärzten der Provinz Oberhessen, welche am 28. Dezember 1765 zusammentrat. Das Collegium medicorum, wie es sich nannte, bestand anfangs nur aus 5 Männern: Baumer, Busch, Liebknecht, Richter und Nebel, letzterer — wenn ich recht unterrichtet bin — der Urgrossvater des jetzigen Kreisarztes in Lauterbach. Die medizinische Wissenschaft war damals noch ein nicht abgetrennter Zweig der Naturwissenschaft, und so finden wir in den sorgfältig niedergeschriebenen

[1]) Manuskripta Bibliothekae No. 612.

Protokollen aus jener Zeit die allerverschiedensten Themata abgehandelt, von denen ich hier einige Beispiele Ihnen mitteile:

Ein anatomisch-physiologisches: „Die Drüsen können füglich unter 2 genera gerechnet werden, nämlich unter das arteriosum und venosum. Zu den ersteren gehören die cryptae cutaneae, die glandulae mucosae, conglutinatae etc. wie thymus, thyreoidea, prostata, renes succenturiati, die glandulae parotidis, maxillares usw., zu dem systemate venoso sind allein die glandulae lymphaticae zu rechnen."

Ein veterinär-medizinisches: „Die Erkältung des Viehes, so unter anderem von dem allzufrühen Austreiben veranlasst wird, ist öfters die Ursache von Viehseuchen propter transspirationem suppressam."

Ein epidemiologisches: „Der Herr Professor Hebenstreit behauptet in seiner Anthropologia forensi, dass die Erdbeben eine Ursache zur Pest abgeben könnten, weil sie öfters zu gleicher Zeit vorhanden gewesen wären. Da aber bei den Erdbeben nur die Schwefeldämpfe befreit werden, die ein Mittel wider ansteckende Krankheiten sind, so hat man beide genannte coëxistierende Übel vielmehr als eine Folge der vorhergehenden ausserordentlichen Hitze anzusehen, wodurch das Gleichgewicht der ober- und unterirdischen Luft aufgehoben: also zum Erdbeben, im gleichen zur Fäulnis der Säfte der Tiere Gelegenheit gegeben wird."

Wiederum ein anatomisches Thema: „Besagter Herr Hebenstreit behauptet, dass die Vena umbilicalis eine valvulam hätte, wo sie sich in den Sinum venae portarum inserieret. Derhalben sollen Versuche angestellt werden."

Ein chirurgisches: „Geschwüre, die eine grosse Oberfläche einnehmen, können nicht auf einerlei Art behandelt werden, sondern die unreinen Stätten erfordern Sepsica, die reinen Balsamica und die ausgewachsenen, welche man unrecht wild Fleisch nennt, eine trockene Verbindung."

Weiterhin werden Anleitungen zur Bereitung von Tinte gegeben, sowie zur Fleckenreinigung der Kleider (angewandte Chemie), es wird über die Bereitung von Gold verhandelt usw.

Es finden sich ferner geographische (über die Lage des limes), geologische und landwirtschaftliche Themata, wie z. B. das folgende: „Die Mergelgebirge liegen zwischen Kalch- und Tongebirgen, zuweilen sind an deren Statt Marmorgebirge vorhanden, deren obere zerbrechliche Strata Mergel sind und zur Düngung

sandiger Acker gebraucht werden.“ Unter den botanischen Sätzen sei folgender erwähnt: „Von Eselsmist wachsen die Champignons. Dies könnte wohl daher kommen, weil der an dem Heu hängende Samen von Eseln und Maultieren nicht sowohl als von Pferden verdaut wird.“

Und so könnte ich noch viele interessante Beispiele der Vielseitigkeit unserer damaligen Kollegen hinzufügen, — doch das würde zu weit führen. Bemerkt sei nur, dass innerhalb $^3/_4$ Jahren in dem Collegium medicorum 355 solcher Themata durchberaten wurden.

Am 9. Juni 1769 wurde das Kollegium, das nunmehr aus 12 Mitgliedern bestand, in eine akademische Sozietät der Wissenschaften umgewandelt, welche von nun an ihre Verhandlungen in Druck brachte. Über die weiteren Schicksale dieser „Grossherzoglich Hessischen Akademie der Wissenschaften“ zu berichten, bin ich leider nicht in der Lage.

Im Jahre 1833 wurde die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde begründet. Diese Gesellschaft war anfangs eine rein medizinische. Von 3 Medizinern begründet (Prof. E. W. Nebel — wie es scheint — einem Enkel des vorhergenannten Nebel, Prof. v. Ritgen und Kreisarzt G. F. Weber), in der überwiegenden Mehrzahl der Mitglieder von Ärzten zusammengesetzt, verhandelte sie in den ersten Jahren ihres Bestehens fast ausschliesslich medizinische Themata, so über die Natur und Behandlung der Pneumonia notha, über die Neigung zur Erweichung der fleischigen Teile und Entzündung der Unterleibseingeweide bei Wöchnerinnen, über das Heilverfahren bei Enteritis, über die Contagion und Einimpfung der Lungenseuche des Rindviehes, über die Influenza usw.

Erst nach 13 Jahren des Bestehens, also 1846, trat eine wesentliche Änderung ein. Ohne die Medizin ganz zu verdrängen, fasste die Oberhessische Gesellschaft den Beschluss, den reinen und angewandten Naturwissenschaften ein weiteres Feld der Besprechung einzuräumen. So wurde, wie Buchner[1]) 1883 berichtet, „die Medizin nur ein untergeordneter Zweig der Tätigkeit der Oberhessischen Gesellschaft, höchstens soweit dieselbe als Zweig der angewandten Naturwissenschaften angesehen werden kann.“ Wie man sieht, wurde damals die Medizin, weil sie anscheinend

[1]) 22. Bericht d. Oberhess. Gesellsch. f. Nat. u. Heilkunde. Giessen 1883. S. X.

einen zu breiten Raum in den Verhandlungen der Gesellschaft einnahm, als unbequem höflichst hinauskomplimentiert, was zur Folge hatte, dass die Ärzte angewiesen wurden, Sondervereine zu bilden, deren Mitglieder jedoch zum grossen Teil gleichzeitig Mitglieder der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde blieben. Die dadurch entstandene Konkurrenz der beiden nebeneinander bestehenden Vereinigungen war wohl die Ursache, dass die ärztlichen Gesellschaften nicht immer florierten, eingingen und neu begründet werden mussten.

Die erste rein ärztliche Gesellschaft, welche also im Jahre 1846 zusammentrat, führte den Namen: „Verein oberhessischer Ärzte". Derselbe scheint Protokolle nicht geführt zu haben, wenigstens habe ich vergeblich darnach geforscht. Aus dem Stammrest des Vereins oberhessischer Ärzte konstituierte sich am 10. April 1863 unter dem Vorsitz des Medizinalrats Stammler der medizinisch-pharmazeutische Verein, welcher — wie die Statuten besagen — „gegenseitige Belehrung über medizinisch-pharmazeutisch-wissenschaftliche und praktische Angelegenheiten, sowie Beförderung der Kollegialität zum Zwecke hatte". Die Männer, welche dieser Gesellschaft angehörten, sind fast sämtlich längst dahingegangen. Es sind, soweit ich weiss, nur wenige Herren aus jener Zeit übrig geblieben, welche wir als Mitglieder der heutigen medizinischen Gesellschaft noch zu den Unsrigen zählen dürfen, aus den Jahren 1863 und 1864 die Herren Kollegen Felsing und Koch, sowie die erst später in den medizinisch-pharmazeutischen Verein eingetretenen Herren Geheimrat Kehrer, Sanitätsrat Haupt, Dr. Winther, Geheimrat Eckard und Dr. Dickoré. Die Zusammenkünfte fanden monatlich einmal statt mit Ausnahme des April, September und Oktober, im Sommer im Busch'schen Garten, im Winter im Ebel'schen Kaffeehause, später im Gasthaus zum Einhorn. Nach jeder Sitzung fand ein gemeinschaftliches Nachtessen statt. Die Verhandlungen wurden nicht protokolliert. Dagegen sind noch sämtliche Kassenbelege vorhanden, aus denen hervorgeht, dass der Jahresbeitrag 24 Kreuzer betrug. Kein Wunder, dass der Kassierer von Zeit zu Zeit über Ebbe in der Kasse berichtete und um erneute Umlage von 24 Kreuzer bat.

Auch dieser Verein hatte nur eine verhältnismässig kurze Zeit der Glanzperiode. Nicht allein die bereits erwähnte Konkurrenz der damals noch in voller Blüte stehenden Oberhessischen Gesell-

schaft für Natur- und Heilkunde, sondern noch ein anderer Umstand war es, der die wissenschaftlichen Bestrebungen des Vereins störte und hemmte. Gegen Ende der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts begannen die Versuche den ärztlichen Stand zu organisieren. Und als für den August des Jahres 1873 ein allgemeiner Ärztetag nach Wiesbaden einberufen wurde, welcher die Ernennung eines Delegierten für Oberhessen erforderlich machte, da ergab sich die Notwendigkeit einer festeren Organisation der oberhessischen Ärzte, und so entstand am 12. Mai 1873 der „ärztliche Verein für die Provinz Oberhessen", welcher heutzutage fortbesteht in Gestalt der einzelnen Kreisvereine unserer Provinz. Wenngleich der genannte Verein in seinen Statuten an erste Stelle setzt: „Förderung der wissenschaftlichen Bildung und des kollegialen Zusammenlebens der Ärzte der Provinz Oberhessen", so scheint doch der Hauptzweck der gewesen zu sein: „die Vertretung der ärztlichen Standes- und Berufsinteressen," was sub 2 der Satzungen erwähnt ist. Es vollzog sich, wie überall in Deutschland, so auch in Hessen die Absonderung der ärztlichen Standesvereine von den medizinisch-wissenschaftlichen Gesellschaften. Wenn auch der medizinisch-pharmazeutische Verein durch dieses Ereignis nicht vollständig lahmgelegt wurde, so scheint er doch eine gewisse Einbusse erlitten zu haben. Es bedurfte eines neuen Anstosses zu eifrigerer Pflege des wissenschaftlichen Meinungsaustausches. Und als im Mai des Jahres 1879 Professor Franz Riegel, dessen allzufrüher Tod unserer Gesellschaft eine heute noch nicht vernarbte Wunde geschlagen hat, an die Giessener Hochschule berufen wurde, da währte es nicht mehr lange und von neuem scharten sich die Ärzte unserer Provinz und die Professoren unserer Fakultät zusammen, um in regelmässig wiederkehrenden Sitzungen die medizinische Wissenschaft zu pflegen.

So kam die heutige medizinische Gesellschaft Giessens zustande. Nach einer kurzen Vorversammlung vom 28. Oktober konstituierte sie sich am 11. November 1879 mit 34 Mitgliedern. Unter den Begründern der Gesellschaft finden wir die Namen vieler noch heute lebender Mitglieder unseres Vereins: der von der medizinisch-pharmazeutischen Gesellschaft übernommenen Herren Dickoré, Felsing, Haupt, Kehrer und Winther haben wir bereits mit Stolz gedacht.

Es sind weiterhin die Herren Professor Vossius und Dr. Markwald, die damaligen Assistenten der Augenklinik, so-

wie einige Herren, welche verzogen sind, aber noch als auswärtige Mitglieder von uns geführt werden, die Herren Prof. Pflug, Prof. Edinger aus Frankfurt a. M., den wir heute unter uns zu begrüssen die Ehre haben, Dr. Lachmann (gleichfalls aus Frankfurt a. M.), Dr. Goldschmidt und Dr. Posner (Berlin) und unser Ehrenmitglied Geh. Medizinalrat Prof. Dr. v. Hippel (Göttingen). Die übrigen, also die überwiegende Mehrzahl, sind sämtlich verstorben. Ihr Andenken zu ehren, nenne ich auch ihre Namen: Dr. Bauer, Prof. Birnbaum, Dr. Blum, Prof. Bose, Dr. Dornseiff, Prof. Eichbaum, Dr. Glasor, Prof. Fuhr, Dr. Klewitz, Prof. Perls, Dr. Ploch, Dr. Rabenau, Prof. Riegel, dessen Verdienste um unsere Gesellschaft wir in der vorigen Sitzung gedacht haben, Dr. Spamer, Dr. Stammler, Dr. Vogt (Allendorf), Dr. Weber, Prof. Wilbrand, Dr. Zimmermann und Dr. v. Helmholt.

Der 1. Vorsitzende unserer Gesellschaft war Prof. Kehrer, der noch heute als Ehrenmitglied in unsern Listen prangt, der übrige Vorstand bestand aus den Herren Dr. Glasor, Dr. Ploch und Dr. Posner. Die erste wissenschaftliche Sitzung wurde abgehalten am 2. Dezember 1879. Den Vortrag hielt Prof. Riegel „über Pericardialverwachsungen". Alljährlich wurden mindestens 12 Sitzungen abgehalten. Und in der ganzen Zeit von 25 Jahren ist es nur 2 mal vorgekommen, dass wegen mangelnder Beteiligung die Sitzung ausfallen musste. 1 mal blieb das wissenschaftliche Programm wegen allzu grosser Hitze unerledigt. Die Zahl der aktiven Mitglieder stieg von 34 in der ersten Hälfte des bisher verstrichenen Zeitraums auf 56 (1892) und beträgt heute 91, zu denen bisher 2, in Zukunft 6 Ehrenmitglieder hinzukommen. Die ersten beiden sind die bereits genannten Herren Prof. Kehrer und Prof. v. Hippel; es gereicht mir zur besonderen Freude, den Beschluss aus der letzten Sitzung hierdurch bekannt zu geben, dass die Gesellschaft die Herren Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Ahlfeld (Marburg), Prof. Dr. Bonnet (Greifswald), Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Gaffky, dessen wir in der vorigen Sitzung bereits ausführlicher gedachten, und Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Marchand (Leipzig) zu Ehrenmitgliedern ernannt hat. Die Diplome sind ausgefertigt worden und werden demnächst zur Versendung gelangen.

Während der 25 Jahre haben naturgemäss zahlreiche Mitglieder nur vorübergehend in unserm Verein gewirkt, Kollegen,

die verzogen sind, um andernorts ihre Praxis zu suchen, Professoren, die nach auswärts berufen wurden, Assistenten, die sich niederlassen oder anderswo weiter ausbilden wollten. Viele auch sind uns durch den Tod wieder entrissen worden, nachdem sie kürzere oder längere Zeit unserem Vereine angehört hatten. Ihrer aller gedenken wir mit Dankbarkeit für die Treue, die sie uns gehalten, und für die Arbeit, die sie uns geleistet haben. Viele bedeutende Namen finden wir in dem Mitgliederverzeichnis, sowohl hervorragende Ärzte als auch berühmte Gelehrte. Sie einzeln hier zu erwähnen, würde zu weit führen. Die älteren unter Ihnen, m. H., kennen sie besser als ich, der ich noch jung in Ihrem Kreise bin. Den Annalen unseres Vereins gereicht es zur Ehre, die Mitgliederverzeichnisse aufzubewahren zur Einsicht für kommende Generationen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen fanden fast ausnahmslos statt in den medizinischen Instituten und Kliniken im Gegensatz zu der früheren Zeit, in der man in einem öffentlichen Lokale tagte. Dies ermöglichte die häufigere Vorstellung von Kranken, wie auch die bequemere Demonstration anatomischer Präparate. In der letzten Zeit wurde durch Herrn Kollegen Sommer die Abhaltung von Diskussionsabenden angeregt, und wenn nach einmaligem Zustandekommen eines solchen die Wiederholung bisher nicht stattgefunden hat, so liegt das nur daran, dass das Angebot der Vorträge bisher immer so gross war, dass die Erledigung derselben keinen Aufschub erleiden durfte. Seit Dezember 1902 wurden von Zeit zu Zeit auch klinische Abende abgehalten, welche ausschliesslich für Demonstration von Kranken und Präparaten bestimmt sind.

Gross ist die Zahl der Vorträge aus allen Gebieten unserer Wissenschaft, die alljährlich gehalten, und der Demonstrationen, die veranstaltet wurden. Und fast jedesmal schloss sich eine mehr oder weniger lebhafte Diskussion an. In den Thematen, die wir im Laufe der Jahre in den Protokollen verzeichnet finden, spiegelt sich die ganze Entwicklung und der Fortschritt der medizinischen Wissenschaft der letzten 25 Jahre wieder, alle neueren Entdeckungen werden besprochen, und manche Mitteilung, die hier in bescheidenem Kreise vorgetragen wurde, hat sich später als ein bedeutsamer Fortschritt für die Forschung erwiesen.

Zuweilen vereinigte sich die medizinische Gesellschaft mit dem ärztlichen Kreisverein, wenn es galt, praktisch-hygienische

Fragen, wie die Bekämpfung der Diphtherieepidemie, zu behandeln. Auch an dem Kampf gegen das Kurpfuschertum hat sich die Gesellschaft beteiligt.

Die Sitzungsberichte wurden seit dem 8. November 1881 auf Riegel's Antrag in der Berliner klinischen Wochenschrift, seit Januar 1889 in der Deutschen medizinischen Wochenschrift veröffentlicht. Seit dem Jahre 1895 findet auch der regelmässige Abdruck der Verhandlungen in dem Korrespondenzblatt der ärztlichen Vereine des Grossherzogtums Hessen statt.

Am 28. Nov. 1882 wurde wiederum auf Antrag Riegels die, wie Sie heute gehört haben, historisch gerechtfertigte Annäherung der medizinischen Gesellschaft an die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde beschlossen, welche von letzterer mit Freuden begrüsst wurde. Bei der dadurch notwendig gewordenen Statutenänderung vom 9. Januar 1883 ging die medizinische Gesellschaft unter Wahrung ihrer vollen Selbständigkeit und ihres Namens als medizinische Sektion der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde hervor, wie ebenso die Oberhessische Gesellschaft sich veranlasst sah, eine naturwissenschaftliche Sektion zu begründen. Von da ab wurden die wissenschaftlichen Mitteilungen unseres Vereins auch in den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft abgedruckt und von Zeit zu Zeit gemeinsame Sitzungen beider genannten Sektionen abgehalten. Es steht zu hoffen, dass in nächster Zeit unser in manchen Punkten noch etwas unklares Verhältnis zur Oberhessischen Gesellschaft eine vollständige Klärung und Regelung erfahren wird auf der Basis der früher bereits getroffenen Abmachungen und dass dies beiden Sektionen zum Vorteil gereichen wird.

Der in den letzten Jahren bemerkte Rückgang der einst so blühenden naturwissenschaftlichen Tätigkeit der Oberhessischen Gesellschaft, welche wohl lediglich die Folge der grossen Fortschritte in allen Zweigen der naturwissenschaftlichen Spezialfächer ist, lehrt uns, wie wichtig es ist, benachbarte Forschungsgebiete durch Tauschverkehr und andere freundliche Beziehungen zusammenzuhalten. Auch die Medizin ist in zahlreiche Spezialfächer zergliedert, auf jedem einzelnen Gebiete wird rastlos gefördert und das Detail so fein ausgearbeitet, dass keiner, der in einem Spezialgebiete tätig ist, sich heutzutage in den übrigen Fächern vollständig zurecht zu finden vermag. Aber ein Zusammenhalt muss sein und bleiben, wenn anders nicht über die Detailarbeit

der Überblick über die gesamte Heilkunde verloren gehen und die weitere Forschung notleiden soll. Wohl uns, dass wir unsere praktischen Ärzte haben und behalten, welche die Repräsentanten der alten universellen Heilkunde im besten Sinne des Wortes sind! Sie sind für uns das Bindeglied der einzelnen Zweige unserer Wissenschaft. Mögen auch noch so viele spezialärztliche Vereine sich bilden und ihre eigenen Arbeiten fördern, vorderhand besteht keine Gefahr, dass darum die allgemeinen medizinisch-wissenschaftlichen Vereine zugrunde gehen werden. Und so kann auch unsre Gesellschaft mit vollem Vertrauen in die Zukunft blicken.

Wenn die Medizinische Gesellschaft Giessens 25 Jahre hindurch unausgesetzt fleissig gearbeitet hat, während früher die ärztlichen Vereinigungen an dieser Stätte infolge des andauernden Wettstreites mit anderen Vereinen immer nur kurzen Bestand hatten, so werden wir jetzt, nachdem die vom Standpunkte der Arbeitsteilung so erspriessliche Sonderung unserer Gesellschaft von den ärztlichen Standesvereinen einerseits und von der naturwissenschaftlichen Sektion der Oberhessischen Gesellschaft andrerseits sich vollzogen und glänzend bewährt hat, in friedlichem Zusammenleben mit den genannten Vereinen, ja sogar mit der Möglichkeit wechselseitiger Unterstützung Aussicht haben auf ein weiteres langes Leben unseres Vereins und auf ein Wachsen und Blühen unserer Gesellschaft.

Das ist unsere Hoffnung, das ist unser Wunsch am heutigen Tage.

XXXIV. Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen.

Medizinische Abtheilung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Strahl, Vorsitzendem. und **Priv.-Doz. Dr. Best,** Schriftführer.

Jahrgang 1901—1902.

Sonderabdruck aus der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift" 1902.
Redaktion: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **A. Eulenburg** und Prof. Dr. **Jul. Schwalbe**.

In Kommission
bei der
J. Ricker'schen Verlagsbuchhandlung
(Alfred Töpelmann)

Giessen 1903.

Mitgliederverzeichniss.

Vereinsjahr 1901/1902.

Vorstand:

I. Vorsitzender: Herr Strahl.
II. Vorsitzender: Herr Sticker.
Schriftführer: Herr Best.
Schatzmeister: Herr Koeppe.

1. Ehrenmitglieder:

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Kehrer, Heidelberg.
„ Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Hippel, Göttingen.

2. Mitglieder:

Herr Dr. Dickoré, San.-Rath, Lollar.
„ „ Felsing, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Haupt, San.-Rath, Giessen.
„ „ Riegel, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Winther, Oberstabsarzt a. D., Giessen.
„ „ Halbey, San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Bostroem, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Poppert, Prof., Giessen.
„ „ Bockler, prakt. Arzt, Grossenbuseck.
„ „ Klein, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Gaffky, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Höchst, Geh. San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Herr, San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Schliephake, prakt. Arzt, Giessen.
„ G. W. Koch, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Zinsser, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Vossius, Prof., Giessen.
„ „ Walther, Prof., Giessen.
„ „ Belgardt, prakt. Arzt, Wetzlar.
„ „ Stein, prakt. Arzt, Ehringshausen, Dillkreis.
„ „ Hanau, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Hoddes, Zahnarzt, Giessen.
„ Jäger, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Grote, Bad Nauheim.
„ „ Henneberg, Privatdocent, Prosektor, Giessen.

Herr Dr. Wengler, Kreisarzt, Alsfeld i. Hessen.
„ „ Koeppe, Privatdocent, Giessen.
„ „ Baur, Bad Nauheim.
„ „ Steinberg, Oberstabsarzt a. D., Bad Nauheim.
„ „ Sticker, Prof., Giessen.
„ „ Sommer, Prof., Giessen.
„ „ Haberkorn, Med.-Rath, Giessen.
„ Dornberger, Apotheker, Giessen.
„ Dr. Strahl, Prof., Giessen.
„ „ Bötticher, Stabsarzt a. D., Privatdocent, Giessen.
„ „ Dannemann, Oberarzt, Privatdocent, Giessen.
„ „ Best, Privatdocent, Giessen.
„ „ Alber, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Cäsar, Apotheker, Giessen.
„ „ Seipp, prakt. Arzt, Krofdorf.
„ „ Tjaden, Reg.-Rath, Prof., Bremen.
„ „ Gengnagel, prakt. Arzt, Grossenbuseck
„ „ Meyerhoff, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Kipper, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Volhard, Privatdozent, Giessen.
„ „ Riegel, prakt. Arzt, Bad Nauheim.
„ „ Geppert, Prof., Giessen.
„ „ Ploch, prakt. Arzt. Giessen.
„ „ Dahm, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Pfeifer, Prof., Giessen.
„ „ Radünz, Stabsarzt, Giessen.
„ „ Heichelheim, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Herford, Oberarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Reinewald, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Pape, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Schrade, Stabsarzt, Giessen.
„ „ Königer, Kreisarzt, Giessen.
„ „ Köster, Oberarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Crombach, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Preusse, Prof., Giessen.
„ „ Kramer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Fromme, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Meyer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Böttcher, Kreisassisstenzarzt, Giessen.
„ „ Lüsebrink, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Hohn, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Lindenmeyer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Weiss, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Bönniger, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Himmelreich, Volontärarzt, Giessen.
„ „ Kisskalt, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Kullmann, Kreisarzt, Butzbach.
„ „ Leutert, Prof., Giessen.
„ „ Lochmann, Volontärarzt, Giessen.
„ „ Löhrer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Martin, Prof., Giessen.
„ „ Olt, Prof., Giessen.
„ „ Polano, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Schulz, Volontärarzt, Giessen.
„ „ Ehrlich, Stabsarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Flath, Assistenzarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Gmeiner, Prof. Giessen.

Herr Dr. Pfannenstiel, Prof., Giessen.
„ „ Wende, Oberstabsarzt, Giessen.
„ „ Engelhard, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Fahr, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Jäger, Thierarzt, Giessen.
„ „ Linkenheld, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Gram, Arzt, Giessen.
„ „ Bechtold, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Krömer, Assistenzarzt, Giessen.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft ihre Mitglieder:
Herrn Dr. Löhlein, Geh. Med.-Rath, Giessen.
„ „ Spicker, Oberstabsarzt, Giessen.

Inhaltsverzeichniss.

Vorträge, Referate und Demonstrationen:

	Seite
Herr Sommer: Zur Diagnostik und Therapie des Hydrocephalus internus	1
„ Best: Demonstration mikroskopischer Präparate, betreffend Glykogen	4
„ Geppert: Ueber den Ursprung der Syphilis in Europa (Referat)	5
„ Zinsser: Ueber Skoliose und deren Behandlung	6
„ Polano: Zur Technik der Darstellung der Lymphwege	6
„ Sticker: Ueber die Pest der Murmelthiere	9
„ Vossius: Ophthalmologische Mittheilungen	10
„ Henneberg: Ueber die Anatomie und Physiologie der Umbilikalgefässe des Menschen	11
„ Geppert: Ueber Fermente und ihre Vergiftung	11
„ Wengler: Ein Versuch, das spezifische Gewicht des menschlichen Körpers zu bestimmen	12
„ Riegel: Krankenvorstellung	12
„ Volhard: Ueber einen Fall von Tumor der Cauda equina	14
„ Riegel: Krankenvorstellung	30
„ Strahl: Uteri gravidi beim Menschen	30
„ Volhard: Ueber Venenpulse	30
„ Best: Krankenvorstellung	32
„ Best: Ueber die Jequiritolbehandlung nach Römer	33
„ Bostroem: Ueber Tuberkulose	35
„ Vossius: Struma und Katarakt	36
„ Mayeda: Ein Visimeter	37
„ Olt: Ueber progrediente Nekrose bei Thieren	40

Sitzung am 12. November 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Sommer: **Zur Diagnostik und Therapie des Hydrocephalus internus und der Kleinhirntumoren.**[1]) Vortragender berichtet zunächst ausführlich über einen Fall von Kleinhirntumor, der einen hochgradigen Hydrocephalus internus herbeigeführt hatte. Die Symptome waren im wesentlichen folgende: Ein elfjähriger Patient litt an anfallsweise auftretenden Kopfschmerzen mit Erbrechen, zu denen sich später auch Schwindel gesellte. Die Kopfform war eine hydrocephalische, und im Verlaufe der Erkrankung schien die Wölbung der Stirn noch zuzunehmen. Frühzeitig traten Augenstörungen auf; die Sehschärfe sank in Folge von Stauungspapille; ausserdem bestand anfangs eine inconstante rechtsseitige Abducensparese, die später einem Strabismus divergens und einer conjugirten Deviation nach rechts, verbunden mit Nystagmus Platz machte. Ab und zu traten Schmerzen im linken, selten im rechten Trigeminusbereich und im rechten Arm auf. Relativ spät stellte sich eine starke Ataxie neben nur geringer Parese beider unteren Extremitäten ein, bei fehlenden Patellarreflexen. Die Bedeutung dieser Symptome für die Lokaldiagnose wird speziell unter Berücksichtigung ihres zeitlichen Auftretens erörtert und als Wahrscheinlichkeitsdiagnose eine Geschwulst der linken Kleinhirnhemisphäre im oberen Theil mit Druck auf den linken Pons nebst complizirendem Hydrocephalus angenommen. Das zeitweilige Auftreten von den erwähnten epileptiformen Anfällen erklärt sich vielleicht durch Druck auf die Vena magna Galeni.

Bei der durch Prof. Heidenhain[2]) vorgenommenen Operation wurde kein Tumor gefunden; Patient starb in der Nacht nach der Operation. Die Sektion ergab, dass es sich um einen median im Kleinhirn liegenden Tumor von bereits bedeutender

[1]) Ausführlich veröffentlicht in den Beiträgen zur psychiatrischen Klinik Bd. I. Wien und Leipzig, Urban & Schwarzenberg, 1902.

[2]) Vortrag auf dem Chirurgencongress 1901. Zeitschrift für klinische Chirurgie.

Ausdehnung handelte; ausserdem waren die Ventrikel hochgradig erweitert, und zwar links stärker als rechts. Der Tumor ist anscheinend von der Marksubstanz des Oberwurmes oder dem Dach des vierten Ventrikels ausgehend nach vorn und unten in die Rautengrube hereingewachsen und drückt den Pons von hinten oben, ohne die Substanz desselben zu durchwachsen. Nach vorn oben hat die Tumormasse ihren Druck gegen die Stelle der Einmündung der Vena Galeni in den Sinus rectus gerichtet. Sie wirkt mechanisch in der gleichen Weise, als ob von dem vierten Ventrikel ein kugelig gestalteter, hinten breiterer Keil nach vorn zwischen Tentorium cerebelli und Pons eingedrungen wäre. Im Kleinhirn hat sich dieselbe gegen die Markstrahlung beiderseits entwickelt, und zwar wie aus der stärkeren Wölbung des linken Kleinhirns hervorgeht, thatsächlich mehr nach links als nach rechts, sodass ein stärkerer Druck auf die linke Ponsseite ausgeübt werden musste. In Bezug auf die Art des Tumors kann bei seiner Struktur kein Zweifel sein, dass es sich um ein Sarkom handelt. Bemerkenswerth ist an dem referirten Fall:

1. Das frühzeitige Auftreten epileptischer Symptome mit hydrocephalischen Erscheinungen, welches bei Kleinhirntumoren durchaus nicht die Regel bildet.

2. Die anatomische Bestätigung der zur Erklärung hiervon gemachten Annahme, dass der Tumor den Sinus rectus, beziehungsweise die Vena Galeni comprimirt.

Für die chirurgische Therapie ergeben sich folgende Erwägungen: Es muss zugegeben werden, dass die Geschwulst als solche ohne schwere Verletzung des Kleinhirns nicht operabel war. Es fragt sich jedoch, ob nicht in solchen Fällen auch ohne Entfernung der Geschwulst durch Eröffnung des Schädels über dem Kleinhirn in Folge Entlastung der Vena Galeni von dem auf sie von rückwärts ausgeübten Druck wenigstens der bedrohliche Hydrocephalus ohne Punktion der Ventrikel zum Verschwinden gebracht werden könnte.

Fasst man die mechanischen Verhältnisse der Geschwulst ins Auge, so ist sehr wahrscheinlich, dass dieselbe bei ihrem Wachsthum den Weg nach vorn eingeschlagen hat, weil der Widerstand an der Rückseite der grössere war. Eine Eröffnung der Schädelhöhle am Kleinhirn könnte vermuthlich in solchen Fällen auch ohne Entfernung der Geschwulst die mechanischen Verhältnisse wesentlich ändern und die Absperrung der aus dem mittleren Hirnabschnitt kommenden venösen Abflüsse verringern oder aufheben.

Dazu kommen folgende Ueberlegungen über Hirnoperationen im allgemeinen. Wenn man die Ursache des Todes, welcher

nach solchen leider oft eintritt, genau zu erklären sucht, trifft man in vielen Fällen auf die eigenthümliche Thatsache, dass der chirurgische Eingriff mit seinen direkten Folgen zu geringfügig ist, um denselben begreiflich erscheinen zu lassen. Gerade bei Tumoroperationen gehen die Patienten unerwarteter Weise öfter auch dann zu Grunde, wenn die Geschwulst richtig gefunden und die Operation tadellos ausgeführt ist. Es liegt das wohl daran, dass nach plötzlicher Entfernung der Tumormasse eine völlige Aenderung aller Cirkulationsverhältnisse entstehen muss. Hierin sieht Vortragender die Ursache für die nach Hirnoperationen leider noch so häufigen Todesfälle, die nach ihren klinischen Erscheinungen auf einer fortschreitenden direkten Lähmung der Medulla oblongata beruhen. Liesse man nach der Eröffnung der Schädelhöhle dem Gehirn Zeit, sich an die neuen Cirkulationsverhältnisse allmählich anzupassen, und würde man erst nach Ablauf einiger Wochen die wesentliche Operation (Exstirpation des Tumors u. s. w.) anschliessen, so würden vermuthlich die Ergebnisse der Hirnoperationen im allgemeinen wesentlich besser werden.

Dass dieses zweizeitige Operiren für den Patienten ebenso wie für den Chirurgen grosse Misslichkeiten hat, ist ganz zweifellos. Vortragender ist jedoch überzeugt, dass diese Art des Vorgehens vom neurologischen Standpunkte bei Hirnoperationen prinzipiell befürwortet werden muss, und empfiehlt daher bei Kleinhirntumoren mit begleitendem Hydrocephalus und allen anderen Fällen von Hydrocephalus, in denen eine Absperrung der Vena Galeni angenommen werden kann, folgende Reihenfolge von Eingriffen:

1. Eventuell Lumbalpunktion.

2. Eröffnung des Schädels hinter dem Kleinhirn zur Entlastung der Vena Galeni von dem darauf lastenden Druck.

Nach einer Reihe von Tagen:

3. Eventuelle Exstirpation der Geschwulst, beziehungsweise Punktion der Ventrikel zur weiteren Entlastung des Gehirns nach vorangegangener Verbesserung der Cirkulationsverhältnisse durch die Eröffnung der Schädelkapsel über dem Kleinhirn.

Neben diesen neurologischen Indikationen für Operation von Tumoren mit begleitendem Hydrocephalus kommt nun vermuthlich das Gleiche bei einer Menge von Fällen mit blossem Hydrocephalus in Betracht. Auch hier ist wohl die plötzliche Entlastung des Hirngewebes von einem darauf lastenden Druck der Grund für das Auftreten letaler Cirkulationsstörungen in der Medulla oblongata nach vorgenommener Ventrikeloperation.

Daher erscheint es neurologisch richtiger, die Entlastung der venösen Abflüsse aus dem Mittelhirn zunächst lediglich durch Eröffnung der Schädelkapsel über dem Kleinhirn zu versuchen, weil dadurch Spielraum nach rückwärts gegeben wird. Liesse sich auf diesem Wege eine Besserung der Erfolge der Operation in beginnenden Fällen von Hydrocephalus erzielen, so würde in prophylaktischer Weise die Zahl der hydrocephalischen Idioten, welche ganz beträchtlich ist, bei rechtzeitiger Diagnose und Operation vermindert werden können.

Sitzung am 3. Dezember 1901.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Best demonstrirt eine Reihe von mikroskopischen Präparaten, in denen **Glykogen** nach einer neuen Methode **durch Lithionkarmin gefärbt** ist. Es handelt sich theils um Schnitte aus Organen, die bereits normal Glykogen enthalten (Leber), theils um Tumoren und endlich um Präparate von Augen, die in Folge akuter oder chronischer Entzündung, bezw. Eiterung entfernt worden waren. Dass die gefärbte Substanz Glykogen ist, begründet Vortragender mit ihrer Jodreaktion und Löslichkeit in Speichel; er weist ferner darauf hin, dass die Wasserlöslichkeit des Glykogens durch rein physikalische Bedingungen geändert werden kann; so ist chemisch reines Glykogen nach Einbettung in Celloidin in Wasser fast unlöslich. Die bei der Färbung der Schnitte zur Anwendung gelangende Methode ist folgende:

1. Vorfärben mit Hämatoxilin, wie üblich (am besten H. Delafield oder Böhmer); eventuelle Celloidinfärbung kann durch Salzsäurealkohol entfernt werden. Wasser.

2. 15—60 Minuten in einer frisch hergestellten Mischung von Karminlösung 2,0 + Liquor Ammonii caustici 3,0 + Methylalkohol 6,0. Diese Mischung ist immer frisch herzustellen und zu benutzen, weil sie durch Karminniederschläge sehr bald an Färbekraft verliert.

Die Karminlösung wird in folgender Weise bereitet: Karmin 1,0 g, Ammonium chloratum 2,0 g, Lithion carbonicum 0,5 g werden mit 50,0 g Wasser gekocht (einmal Aufkochen genügt), nach Erkalten Liquor Ammonii caustici 20 ccm zugesetzt. Diese Karminlösung färbt in Verbindung mit Alkohol oder besser Methylalkohol (wie oben angegeben) Glykogen nur vom 2. bis ca. 20. Tage der Herstellung im Winter, im Sommer etwa vom 2. bis 7. Tage, im Sommer rascher als im Winter.

3. Entfärben in mehrfach erneuerter Mischung von 2 Methylalkohol, 4 Alkohol absolutus, 5 Wasser (oder auch in Mischung von Liquor Ammonii caustici 1, Alkohol absol. 2).

4. Alkohol 80%, Alkohol absol., Oel, Balsam.

Fixirung der Präparate in Alkohol absol. am besten, aber nicht unbedingt erforderlich. Celloidineinbettung.

2. Herr Geppert: **Der Ursprung der Syphilis in Europa.** Auf Grund des vor kurzem erschienenen Werkes von Bloch (Berlin): „Der Ursprung der Syphilis in Europa", schildert Vortragender den Stand der Frage, ob die Syphilis in Europa von jeher beobachtet oder ob sie seit der Entdeckung Amerikas eingeschleppt ist. Das Werk Bloch's stellt eine wesentliche Förderung dar. Denn es gelang ihm, nachzuweisen, dass die prägnantesten Zeugnisse für die Existenz der Syphilis vor Entdeckung Amerikas gefälscht sind. Die übrigen bezüglichen Angaben beruhen entweder auf Missverständnissen (wie z. B. die astrologischen Mittheilungen über den Anfang der Syphilis) oder auch darauf, dass einzelne Autoren sich nachweislich unrichtiger Jahreszahlen bedienten.

In Amerika herrschte die Syphilis nachweislich in Mexico, im Volk der Quiche und in Haiti seit Urzeiten, wie aus den Berichten Bernardino de Sahagun's, Las Casas' und Hernandez' hervorgeht. Sogar die Götter oder Heroen dieser Völker litten nach der Sage an Syphilis. Auch besassen sie eine einheimische, von den Europäern grossentheils übernommene Therapie dieser Krankheit.

Die erste Ansteckung von Europäern erfolgte bei der ersten Reise des Columbus auf Haiti. Ein sehr grosser Theil des Geschwaders kam syphilitisch zurück. Dies geht aus den Zeugnissen von Diaz de Isla und Oviedo hervor. Bei der Rückkehr erfolgte weitere Infektion in Barcelona und Sevilla. Die Seuche trat hier ausserordentlich schwer auf, im Gegensatz zur ursprünglichen amerikanischen Form. Schnelles Eintreten der Haut- und Knochenaffektionen, schwere Gelenkschmerzen, endlich die relativ lange Dauer des ersten Anfalls (ein halbes bis ein Jahr) charakterisiren diese neue Krankheit. Sie wurde dann (höchstwahrscheinlich) von Spanien zuerst nach Neapel verschleppt durch ein spanisches Contingent, das Neapel gegen Carl VIII. von Frankreich halten sollte. Nach dem Zeugniss des Vaters von Fallopia hätten die Spanier Freudenmädchen infizirt, und diese hätten dann die Ansteckung auf das Heer Carl VIII. übertragen. Diese Infektion ist eine fast vollständige gewesen. Die verseuchte Armee infizirte auf dem Rückzuge Rom, Siena, Florenz etc., löste sich dann in Oberitalien auf und verbreitete die Syphilis über Frankreich, die Schweiz, Deutschland, von wo sie auf die übrigen Länder übergriff. Ausserordentlich erleichtert wurde die Verbreitung durch die Bordelle und die Bäder. Die soziale Stellung der ersteren wurde in Folge dessen eine ganz andere, und die letzteren ver-

fielen. Der Eindruck, den die Seuche überall machte, war ein furchtbarer. Aerzte und Laien standen ihr rathlos gegenüber Später wurde dann namentlich die indianische Therapie mit Guajakholz und weiter die zuerst von Diaz de Isla empfohlene Merkurialtherapie eingeführt.

Sitzung am 17. Dezember 1901.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

Herr Zinsser: **Ueber Skoliose und deren Behandlung.** Vortragender giebt eine kurze Definition der Skoliose, geht auf deren Aetiologie ein und präzisirt seine Ansicht über die Entstehung der Skoliose dahin, dass er sich mit Dr. Schultheiss in Zürich auf den Standpunkt stellt, dass die Skoliose immer auf einer primären Schwäche oder Formveränderung der die Wirbelsäule zusammensetzenden Elemente beruht, die durch verschiedene Ursachen bedingt sein kann, und dass im Verein mit dieser primären Schwäche viele Ursachen das Entstehen der Skoliose bewirken können, wie mangelhafte Bewegung, schlechtes Schulsitzen, asymmetrische Beanspruchung der Wirbelsäule und ähnliches.

Die Behandlung der Skoliose ist nach seiner Ansicht eines der schwierigsten Kapitel der Orthopädie. Mit Stützapparaten allein eine Skoliose behandeln zu wollen, sei vergebliche Mühe. In erster Linie ist eine allgemein kräftigende Behandlungsweise am Platze, zu deren Beihilfe eventuell übungsweise zu tragende Stützapparate Verwendung finden. Für hochgradig mobilisirte und redressionsfähige Skoliosen bedient Vortragender sich eines über die Trochanteren gehenden, auf die Beckenschaufeln sich stützenden und bis zum Kinn und Hinterhaupt reichenden Celluloid-Tricotkorsetts, das aus zwei Schalen besteht, die hinten fest mit einander verhakt werden können, während sie vorn zum Schnüren eingerichtet sind. Diese Korsetts werden während der Nacht getragen. Ausserdem verwendet Herr Zinsser verschiedene Apparate, die einestheils zum Mobilisiren dienen, anderntheils zum Redressiren, ferner zur Uebung in redressirter Stellung und zur Kräftigung der Muskulatur, zur Selbstredression oder Redression der Wirbelsäule bei gleichzeitiger Ueberwindung eines Widerstandes. Im einzelnen sind dies die schräge Leiter, die Wegner'sche Kopfschwebe, der gewaltsame Geradestrecker skoliotischer Wirbelsäulen von Dr. Beely, der vom Vortragenden modifizirte Dr. Beely'schen Ruderapparat, ein Rotations- und Hüftpendelapparat sowie ein Detorsionsapparat, von Herrn Zinsser selbst angegeben, ein Rippenhebeapparat und Schulterschiebeapparat nach Privatdozent Dr. Schultheiss (Zürich); fer-

ner noch der Lorenz'sche Wolm und ein Gewichtswiderstandapparat.

Bei der Prognose auf Heilung, resp. Besserung unterscheidet Vortragender drei Gruppen. Die erste Gruppe, bei der am ersten Heilung oder Heilung nahe Besserung zu erzielen ist, kennzeichnet sich dadurch, dass die Patienten mit geringer Willensanstrengung im Stande sind, ihre Skoliose zu redressiren, resp. zu verdecken. Bei dieser Gruppe sind geringe Torsionserscheinungen, geringe Rippenbuckelbildungen vorhanden, die Skoliose gleicht sich im Schwebehange aus.

Bei der zweiten Gruppe fällt es dem Patienten schon viel schwerer, eine gewisse Correktur aus eigener Kraft zu bewirken, die Torsion und Rotation der Wirbelsäule sowie der Rippenbuckel sind schon viel ausgeprägter, Schwebehang gleicht nur einen Theil der Skoliose aus. Bei dieser Gruppe lassen sich immer noch bei energischer, langdauernder Behandlung wesentliche Besserungen der Rumpfcontouren sowie Stillstand der Skoliose erzielen.

Die dritte Gruppe bildet die hochgradigen Fälle mit fixirter Skoliose, starkem Rippenbuckel, hochgradiger Rotation und Torsion der Wirbelsäule, bei nahezu vollständiger Fixation. Bei dieser Gruppe kann durch energisches Ueben ein Stillstand erzielt oder durch Tragen eines Stützapparates die häufig damit complizirte Neuralgie gebessert werden.

Im Anschluss an seinen Vortrag demonstrirt Herr Zinsser die von ihm erwähnten Apparate sowie die sonstigen Einrichtungen seines Instituts.

Sitzung am 14. Januar 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Polano: **Zur Technik der Darstellung von Lymphbahnen.**[1])

Die ersten Versuche, die Lymphbahnen des menschlichen Körpers makroskopisch zur Darstellung zu bringen, wurden von den älteren Anatomen mittels Quecksilberinjektionen unternommen. Wenn auch die nach dieser Methode dargestellten Präparate in jeder Hinsicht befriedigende Bilder gegeben haben, so standen doch der Verallgemeinerung dieses Verfahrens die fast unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten, die dieses einschliesst, im Wege. Man sah sich bald nach einfacheren, spezifisch leichteren Injektionsmassen um, welche das äusserst feine Wandungsgebiet der Lymphbahnen weniger leicht zerstörten. Wässerige und leimige Farblösungen wurden verwandt; man schlug ferner die Härtung vorher injizirten Fettes, wie Osmiumsäure und spätere Corrosion des umgebenden Gewebes durch Javel'sche Lösung (Altmann) vor. Endlich wurde z. B. von Sappey durch

[1]) Deutsche medizinische Wochenschrift 1902, No. 27.

Bakterieninjektion und sekundäre Suppuration eine Art experimenteller Injektion geschaffen.

Alle diese Methoden sind durch das 1896 von Gerota mitgetheilte Verfahren, das in den letzten Jahren fast ausschliesslich verwendet wurde, verdrängt worden. Gerota ging von dem bereits vor ihm geübten Prinzip der sogenannten „interstitiellen" Injektion aus. Er versuchte also nicht von den gröberen austretenden Lymphgefässen aus, parenchymatöse Organe zu injiziren, sondern füllte durch oberflächlichen Einstich zunächst die feinen interstitiellen Lymphspalten, von denen dann allmählich centripetal der Farbstoff in die grösseren Capillaren vordrang. Sein Verdienst bestand in zwei Neuerungen: zunächst führte er an Stelle der groben Pravaz'schen Spritze, die bis dahin im Gebrauch stand, ein besonderes Instrument in die Technik ein. (Demonstration.) Das wesentliche an demselben ist das Ansatzstück, welches aus einer fest aufschraubbaren Metallhülse besteht, in die vor dem jedesmaligen Gebrauch ein über der Flamme fein ausgezogenes Glascapillarröhrchen mit Handschuhleder fest eingedichtet wird. Der Nachtheil des Instrumentes besteht, abgesehen von dem unverhältnissmässig hohen Preise, in der geringen Kapazität der Spritze und der schlechten Handhabung für einen gleichmässigen Daumendruck. Deshalb verwendet man besser, nach Vorschlag von Dr. Bartels in Greifswald, eine gewöhnliche Hahn'sche Augenspritze, der das Gerota'sche Ansatzstück aufgeschraubt wird. Ich möchte bereits hier erwähnen, dass es für Injektionen mit leicht flüchtigen Massen vielleicht zweckentsprechend erscheint, zwischen Ansatzstück und Spritze ein T-förmiges Metallrohr einzuschalten, dessen absteigender freier Schenkel zur Druckregulirung mit einer dünnen Gummimembran verschlossen ist.

Gerota's zweite Neuerung besteht in der verwandten Injektionsflüssigkeit, die aus einer Preussischblau (Oelfarbe-) Terpentinlösung mit etwas Aetherzusatz besteht. Seine gleichfalls angegebene rothe (Zinnober-) Terpentinätherlösung lässt sich nach allgemeiner Erfahrung überhaupt nicht filtriren, da das Zinnober zurückbleibt, ist also unbrauchbar. Dieser Lösung haften jedoch gewisse Nachtheile an, die im wesentlichen durch das verwandte Terpentinöl bedingt sind. Abgesehen von dem unbedingt nöthigen mehrtägigen Filtriren durch Handschuhleder hat diese Farblösung, resp. das Terpentinöl die unangenehme Eigenschaft, im organischen Gewebe nur äusserst schwer sich durch Oxydation in einen harzigen Zustand überführen zu lassen. Es bleibt also dünnflüssig. Beim Präpariren der Lymphbahnen, beim Durchschneiden injizirter Organe zwecks makroskopischer oder mikroskopischer Untersuchung ist das völlige oder theilweise Ausfliessen der Farbe unvermeidbar. Zu mikroskopischen Zwecken eignet sich die in dicken Farbschollen ganz unregelmässig vertheilte Flüssigkeit überhaupt nicht. Endlich ist die unvermeidbar überfliessende Farbe nur äusserst schwer zu entfernen, wodurch die Schönheit von Präparat und Präparator in gleicher Weise beeinträchtigt wird.

Nach mannigfachen chemischen Versuchen unter der liebenswürdigen fachmännischen Unterstützung des Herrn Dr. Seidler (Greifswald) glaube ich in einer Aether-Kampherlösung, der gewisse Farben

zugesetzt werden, ein Ersatzmittel gefunden zu haben, das die erwähnten Nachtheile des Terpentinöls vermeiden lässt. Die Herstellung der Lösung ist äusserst einfach in wenigen Minuten zu machen: Zu trockenem, pulverisirtem Kampher wird etwas Aether gefügt, bis derselbe völlig geschmolzen ist, was bereits in einigen Sekunden eintritt. Hierauf verreibt man Preussisch-Blau oder Alcanna (roth) in die Lösung unter etwaigem Aetherzusatz, falls die Mischung zu erstarren beginnt. Hierauf Filtration durch ein einfaches Fliesspapier. Schüttet man etwas von diesen Lösungen in eine Schale (Demonstration), so sehen Sie nach wenigen Minuten den gefärbten Kampher nach Verdunstung des Aethers ausgefallen. Bei Zusatz einiger Tropfen Chloroform zur Lösung scheint dies noch gleichmässiger zu geschehen; doch sind hiermit noch nicht genügend Versuche gemacht. Bei Alkoholzusatz entstehen leicht Zerreissungen der Endothelien und Diffusionen des Farbstoffs in umgebende Gewebe. Zu mikroskopischen Zwecken ist die blaue Farblösung vorzuziehen.

Der Vorgang nach richtig ausgeführter interstitieller Injektion ist im Gewebe ganz der gleiche, wie er hier im Glasschälchen stattgefunden hat, nur dauert die Verdunstung wegen des grösseren Luftabschlusses immerhin mehrere Minuten. Die Aetherdämpfe dehnen die Bahnen etwas aus und erleichtern dadurch der äusserst dünnflüssigen Lösung das Vordringen. Der gefärbte Kampher füllt nun, je nach der Conzentration der Lösung Kampher-Aether, als ein mehr oder minder dünner Saum die Lymphräume peripher aus, während das Centrum ungefärbt erscheint. Bei reichlichem Aetherzusatz lassen sich die histologischen Wandungsverhältnisse (Endothelien) ganz gut wahrnehmen. Zur mikroskopischen Verwerthung werden die Stücke am besten in Celloidin eingebettet, wobei die Fixirung in allen üblichen Lösungen (Flemming, Müller, Formalin, Alkohol) erfolgt sein kann. Zur Gegenfärbung eignet sich bei der besseren blauen Injektionsmischung am besten Karmin, aber auch Hämatoxylin hebt sich deutlich von Preussisch-Blau ab. Uebergeflossene Farblösung lässt sich leicht mit Aether oder warmem Wasser entfernen.

Die Bedeutung der interstitiellen Injektionen liegt für den Kliniker vorzugsweise in der hierdurch ermöglichten Darstellung des lymphatischen Abflussgebietes bestimmter Organe. Gerade der letzte Congress in Giessen hat uns Gynäkologen dies bei dem Hauptthema: Die Behandlung des Uteruscarcinoms, deutlich vor Augen geführt. Unsere modernsten und hoffentlich auch segensreichsten Operationen basiren zum Theil auf den erweiterten anatomischen Kenntnissen vom genitalen Lymphsystem, die uns die interstitielle Injektionsmethode verschafft hat. Auch für die pathologische Anatomie verspricht eine weitere Ausbildung und Anwendung dieses Verfahrens vielleicht mancherlei dankenswerthe Aufschlüsse zu geben.

2. Herr Sticker: **Ueber die Pest der Murmelthiere.** Die Deutsche Commission zur Erforschung der Pest in Indien hat in ihrem Bericht (1899) ausgesprochen, dass die Pest in letzter Linie höchst wahrscheinlich eine Thierkrankheit sei, die nur zufällig und

gelegentlich auf den Menschen übergehe. Wir konnten uns bei diesem Urtheil damals nur auf die Mittheilungen von Beljawski und Reschetnikoff über die Tarbaganenpest in der Mongolei und auf englische Berichte und eigene Erkundigungen unserer Commission nach der sogenannten Mahamaripest in endemischen Restgebieten des Himalaya stützen. Seitdem hat Sticker zahlreiche ältere und neuere Berichte russischer Forscher über die pestartige Krankheit unter den Heerden des Arctomys bobac (Tarbagan in der Mongolei), welche die Alpen Centralasiens bewohnen, und über Pestausbrüche unter den Eingeborenen der Mongolei während der letzten Jahrzehnte gesammelt, aus denen über allen Zweifel hervorgeht, dass die Heimath und die Urträger der Pest in den Ansiedlungen der asiatischen Murmelthiere entdeckt ist. Von einer Pathologie der asiatischen oder der europäischen Murmelthiere, die erwünscht wäre, hat im übrigen Sticker bisher in der Litteratur nichts finden können. Doch hofft er durch gefällige Nachrichten und schon begonnene eigene Untersuchungen davon Einiges zn gewinnen.

Sitzung am 4. Februar 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Vossius: **Ophthalmologische Mittheilungen.** Der Vortragende berichtet zunächst über das Schicksal eines jetzt 44 Jahre alten Patienten, welchem vor acht Jahren beim Nieten eines Kessels ein Eisensplitter aseptisch ins linke Auge geflogen war. Der Fremdkörper steckte im Glaskörperraum. Da die Magnetoperation verweigert wurde, liessen sich alle Stadien der Verrostung des Auges klinisch verfolgen. Ca. $1^1/_2$ Jahre nach der Verletzung bei bestehender Braunfärbung der Iris und braunen Fleckchen unter der vorderen Linsenkapsel beginnende Linsentrübung, welche im Verlauf von vier Monaten vollständig geworden war. Fünf Jahre nach dem Unfall bei ganz enger Pupille spontane Luxation der Linse, welche sechs Monate später in den Glaskörper herabsank. Acht Jahre nach der Verletzung kommt Patient jetzt wegen sehr heftiger, spontan aufgetretener Schmerzen im Auge und Kopf zur Klinik. Hier wird jetzt in dem äusserlich stark gerötheten Auge in der vorderen Kammer unten auf der Iris der braune Eisensplitter entdeckt, welcher spontan in die vordere Kammer durch die Pupille übergetreten war und mit dem Magneten nach Eröffnung der vorderen Kammer im unteren Hornhautrande ohne jeden Zwischenfall entfernt wurde. Diese Ueberwanderung des Fremdkörpers aus dem Glaskörperraum in die vordere Kammer war offenbar durch die Linsenverschiebung

erleichtert. Normale Heilung nach der Operation mit + 12 D. S. = Finger auf 1 m.

Ferner zeigte der Vortragende die Photographieen eines achtjährigen, früher rhachitischen Knaben mit eigenthümlich verbildetem Schädel und theilweiser Sehnervenatrophie. Der Fall wird in einer Dissertation ausführlich beschrieben werden.

2. Herr Henneberg spricht **über Anatomie und Physiologie der Umbilikalgefässe des Menschen.** Trotz einer Anzahl von Arbeiten über diesen Gegenstand, bestehen über anatomische Einzelheiten noch verschiedene Anschauungen. Dies gilt für die von mehreren Autoren geschilderte Elastica interna des extraabdominalen Theiles der Arteria umbilicalis, die in Wahrheit nicht existirt. Dagegen findet sich in dem Nabelstrangtheil der Vena umbilicalis, die mehrfach als fast frei von elastischem Gewebe hingestellt worden ist, eine ausgebildete Elastica interna. Der eigenartige Bau der Arteria umbilicalis wird verständlich, wenn man das Gefäss von der Arteria iliaca an in den Nabelstrang verfolgt. — Aus seinen an einer fortlaufenden Reihe von Embryonen gemachten Untersuchungen über die Entwickelung der Umbilikalgefässe hebt der Vortragende nur einige Details hervor. — Von den Ursachen, die nach der Abnabelung der Arterien zur Contraktion veranlassen, wird näher auf den mechanischen Reiz eingegangen, der durch die Durchtrennung der Arterien gesetzt wird. Seine Bedeutung für die Thiere wird durch Experimente, die der Vortragende an neugeborenen Ratten angestellt hat, erläutert.

Sitzung am 18. Februar 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Geppert: **Fermente und ihre Vergiftung.** Referat. Vortragender referirt über die Bredig'schen und verwandte Versuche mit Katalysatoren und Fermenten.[1]) Dadurch dass Bredig sogenannte colloidale, auf elektrischem Wege bereitete Metalllösungen, d. h. allerfeinste Suspensionen verwandte, war es möglich, die Wirkung des Katalysators (anorganischen Fermentes) zu dosiren. Studirt wurde stets die Wirkung auf Wasserstoffsuperoxyd, das sowohl der Katalysator wie die Fermente zersetzen. Als Grenze der Wirkung zeigte sich z. B. eine Menge von 0,0001 mg Platin im Kubikcentimeter. Andere Substanzen wirken schwächer. Die Wirkung ist aufhebbar durch Spuren von Giften, wie schon früher bekannt. Die am stärksten wirkenden Gifte sind Blausäure, Jodcyan, Jod, Sublimat, Schwefelwasserstoff, Kohlenoxyd, Phosphor,

[1]) Zeitschrift für physikalische Chemie Bd. XXXI, S. 258 und Bd. XXXVII.

Phosphorwasserstoff, Arsenwasserstoff, Schwefelkohlenstoff. Doch giebt es auch befördernde Mittel, wie Ameisensäure, Hydrazin. In gleicher Weise wird das pankreatische Ferment nach Jacobson in seiner Wirkung auf Wasserstoffsuperoxyd durch Blausäure gehemmt.

2. Herr Wengler berichtet über einen **Versuch, das spezifische Körpergewicht am lebenden Menschen zu bestimmen.** Er stellt zu diesem Zweck das Volumen des menschlichen Körpers im Stadium der ruhigen Ausathmung auf folgende Weise fest: In einem $1^1/_2$ m hohen, $^1/_2$ m breiten, zylindrischen Messgefäss misst er die Flüssigkeitsmenge, welche die vollständig untergetauchte, mit Hilfe einer einfachen Athmungsvorrichtung athmende Versuchsperson verdrängt. Von dem gefundenen Körpervolumen zieht er dann den Theil ab, welcher auf die Lungen- und Darmluft entfällt. Das Volumen der Lungenluft berechnet er nach Gróhant — Methode der Wasserstoffmischung —, das Volumen der Darmluft bestimmt er nach einem Verfahren, welches auf Messung der durch die Verkleinerung des Volumens der Darmgase bewirkten Vergrösserung der Vitalkapazität bei Aufenthalt in verdichteter Luft beruht. Schliesslich macht er noch vom Körpergewicht und vom Körpervolumen einen Abzug für die ein unverhältnissmässig hohes spezifisches Gewicht aufweisenden anorganischen Bestandtheile des Knochengerüstes. Das so berichtigte Körpergewicht, getheilt durch das so berichtigte Körpervolumen, giebt ihm dann das bei gesundheitlichen Fragen in Betracht kommende spezifische Gewicht des menschlichen Körpers, insoweit er aus organischen Substanzen besteht, an. Es schwankt bei seinen sechs Versuchspersonen (drei Männern und drei Frauen) zwischen 1,03 und 1,06. Diese Zahlen seien freilich wegen Mangelhaftigkeit der Untersuchungsmittel zum Nachweis des Volumens der Körperluft und der Menge der Knochensubstanz noch ungenau. Er hoffe jedoch in der nächsten Zeit dahin zu gelangen, wenigstens das Volumen der Körperluft zur Zeit der Untersuchung genau festzustellen. Die Bestimmung der Menge der Knochensubstanz werde allerdings immer nur bis zu einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit erreichbar sein, weil sie eben am Lebenden nicht gemessen werden kann.

Sitzung am 4. März 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Riegel stellt einen Kranken vor, der bei der Aufnahme das ausgeprägte Bild der **Landry'schen Paralyse** darbot. Zur Zeit sind die krankhaften Erscheinungen bereits in raschem Rückgang begriffen.

Der Patient, ein 57jähriger Kaufmann, war früher stets im wesentlichen gesund. Vor kurzem (Dezember 1901) hat er eine Lungenentzündung überstanden. Am 14. Januar d. J. war er soweit gekräftigt, dass er seine Geschäftsreisen wieder aufnehmen konnte. Vor acht Tagen bekam er einen sehr heftigen Schnupfen und Husten, begleitet von starken Nachtschweissen. Trotzdem setzte er die Reise fort. Am 12. Februar Morgens verspürte er zuerst Müdigkeit in den Beinen, Mittags konnte er bereits nicht mehr allein in den Wagen ein- und aussteigen. Abends bemerkte er, dass ihm auch die Arme schwer wurden. Am nächsten Morgen konnte er die Beine kaum mehr bewegen, aber auch die Arme waren schon hochgradig kraftlos.

Im Laufe des Vormittags wurde er zur Klinik gebracht. Bei der Aufnahme war er noch im Stande, wenn auch schwach und kraftlos, dem Arzte die Hand zu reichen; ein eigentlicher Händedruck war aber nicht mehr möglich. Die Beine konnte er nur noch schleifend auf der Unterlage etwas hin und her bewegen. Auch der Husten war bereits auffallend kraftlos.

Nachmittags war der Zustand deutlich verschlechtert. Es bestand eine fast vollständige schlaffe Lähmung der Beine und Arme; von der Unterlage erhoben, fielen dieselben schlaff wie leblos zurück.

Die Kopfbewegungen, ebenso die respiratorischen Thorax- und Zwerchfellbewegungen waren noch frei. Dagegen versagten die Bauchmuskeln bereits ihren Dienst; der Husten war sehr kraftlos. Patient war nicht mehr im Stande, sich aufzusetzen oder aufgesetzt sich aufrecht zu erhalten. Die Prüfung der Sensibilität ergab nicht die geringste Abweichung von der Norm. Die Reflexe waren aufgehoben, theilweise noch spurenweise angedeutet. Die elektrische Prüfung der Nervmuskelapparate ergab keine Abweichung von der Norm.

Am nächsten Morgen war die Lähmung in Armen und Beinen eine complete. Bald nach der Visite trat plötzlich heftige Athemnoth, Trachealrasseln, Cyanose auf, bald schwand auch das Sensorium, der Puls wurde immer frequenter und schwächer. Patient war in Agone, die Athmung sistirte.

Durch länger fortgesetzte künstliche Athmung, zu der später noch Sauerstoffinhalationen hinzugefügt wurden, gelang es nach langem Bemühen, die Athmung wieder in Gang zu bringen. Das Bewusstsein kehrte wieder, der Puls hob sich wieder. Derartige, wenn auch weniger heftige Anfälle von Athemnoth wiederholten sich in den nächsten Tagen öfter, sobald sich grössere Mengen von Schleim in den oberen Luftwegen angesammelt hatten. Der Kranke war dann nicht mehr im Stande, den Schleim zu expektoriren. Dies gelang nur unter Zuhilfenahme künstlicher Exspiration mittels rhythmischer Thoraxcompression. Diese Thoraxcompressionen mussten alle paar Stunden wiederholt werden.

In den nächsten sechs Tagen blieb die Lähmung unverändert. Fast alle zwei Stunden musste der Thorax behufs Expektoration der angesammelten Schleimmassen rhythmisch comprimirt werden. Erst am achten Tage nach der Aufnahme begann eine leichte Besserung, die aber von da ab rasche Fortschritte machte. Zur Zeit ist die Besserung so weit fortgeschritten, dass der Kranke bereits wieder allein essen und, wenn auch nur mit Unterstützung, einige Schritte gehen

kann. Auch die jetzt wieder vorgenommene elektrische Prüfung ergiebt keine Veränderung der elektrischen Erregbarkeit.

Bemerkt sei noch, dass mit Rücksicht auf den in neuerer Zeit nachgewiesenen Antagonismus zwischen Curare und Physostigmin auf der Höhe der Krankheit mehrmals Physostigmininjektionen gemacht wurden.

Im Anschluss an die Mittheilung dieses Falles bespricht Vortragender eingehend die Aetiologie, Symptomatologie und Theorieen über diese Krankheit. Zweifelsohne entspricht der mitgetheilte Fall genau dem von Landry und Kussmaul zuerst beschriebenen Krankheitsbilde. Neuerdings hat man das Krankheitsbild vielfach erweitert, man hat auch Fälle von langer Dauer hierhergerechnet, Fälle, bei denen Muskelatrophie, verschiedene Anomalieen der elektrischen Erregbarkeit, heftige Schmerzen und dergleichen Symptome mehr vorhanden waren. Auch von einer absteigenden Paralyse hat man gesprochen. So kam man dazu, die Krankheit nicht als einen einheitlichen Prozess aufzufassen, dieselbe in verschiedene Formen, in eine medulläre und eine neuritische, zu trennen. Von verschiedenen Autoren wurde sie mit der Polyneuritis schlechtweg identifizirt, wieder andere betrachten die Polyneuritis nur als ein prädisponirendes Moment. Dass Fälle, wie der vorliegende, mit Polyneuritis nichts gemein haben, ist klar. Vortragender hält es für richtiger, statt den Symptomencomplex zu erweitern, möglichst scharf die klinischen Bilder zu präzisiren und zu trennen. Nur dann lässt sich ein besserer Einblick in das Wesen der Erkrankung erwarten. In Bezug auf die Aetiologie ist die Landry'sche Paralyse noch vollkommen unklar; indess kann man doch nicht in Abrede stellen, dass derartige Fälle, wie der vorliegende, den Eindruck einer akuten Intoxikation machen. Der Umstand, dass wiederholt Infektionskrankheiten dem Ausbruch der Paralyse vorangingen, legt den Gedanken an eine Intoxikation durch Bakteriengifte nahe. Die histologischen Untersuchungen haben weder ein einheitliches Resultat ergeben, noch haben sie die strittige Frage nach dem primären Ausgangspunkte zu entscheiden vermocht. Eine Klärung dieser und weiterer Fragen ist nur dann zu hoffen, wenn man das klinische Bild möglichst scharf präzisirt, nicht aber, wenn man ähnliche Krankheitsbilder in einem gemeinsamen Rahmen unterzubringen sucht.

2. Herr Volhard: **Ueber einen Fall von Tumor der Cauda equina.**[1])

M. H.! Herr Geh. Rath Riegel hat mir gütigst gestattet, Ihnen über einen interessanten Fall seiner Privatpraxis zu berichten, welchen ich mit zu beobachten Gelegenheit hatte. Der Fall ist — trotz seiner Seltenheit — vielleicht doch von allge-

[1]) Deutsche medizinische Wochenschrift 1902, No. 33.

meinerem Interesse, einmal, weil er Gelegenheit bietet, das etwas schwierig erscheinende Kapitel der Segmentdiagnostik des Rückenmarks zu berühren, zum andern, weil der Fall Ihnen zeigen wird, dass die Stellung der richtigen Diagnose dem Kranken sicher das Leben gerettet haben würde, wenn er nicht durch ein tragisches Geschick in dem Momente, als die Operation beschlossen war, der Complikation seines Leidens erlegen wäre, vor der ihn die Operation bewahren sollte.

Der Kranke, seines Zeichens Lehrer, 47 Jahre alt, kam am 19. Dezember v. J. in die Klinik, weniger wegen eines schon vier Jahre alten Blasenleidens, als wegen sehr erheblicher Magenbeschwerden, welche seit ca. vier Wochen, bestehend in Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Brechneigung, den Patienten sehr belästigten. Er glaubte sich das Magenleiden akut durch einen zu reichlichen Apfelgenuss zugezogen zu haben, doch die eigenartige Schilderung der Beschwerden, welche von einer ungeheuren Trockenheit des Mundes und Schlundes, einem unerträglichen Durstgefühl ihren Ausgang nahmen, legten den Verdacht nahe, dass die Magenbeschwerden in Zusammenhang stünden mit dem Blasenleiden, mit einer chronischen Urinretention in der Blase.

Die genauere Anamnese ergab nun folgendes: Mit Beginn des Jahres 1898 bemerkte der Kranke zuerst, dass er öfter und schwieriger Urin lassen musste; die Blase wurde nicht ganz leer, er musste stark mit der Bauchpresse und den zu beiden Seiten des Bauches aufgelegten Händen nachhelfen, wobei er die grosse gefüllte Blase fühlen konnte. Auch beim Stuhlgang musste Patient stärker pressen. Noch in demselben Jahre stellte sich auch ein eigenthümliches Druckgefühl am unteren Ende des Rückgrates ein, das sich seitdem nicht mehr verlor.

Im Jahre 1899 kam dem Kranken auch ein plötzliches Nachlassen der Potenz zum Bewusstsein; im Sommer desselben Jahres bemerkte er eine schmerzlose Anschwellung am linken Knöchel, welche nach Massage verschwand; von da ab magerte der linke Fuss und Unterschenkel ab, der Fuss ermüdete früher, und Patient fing an zu hinken Schmerzen hat Patient in dem Beine nie gehabt, nur konnte er nicht. gut auf der linken Seite liegen, weil sich bald ein unangenehmes Gefühl in der Peroneusgegend einstellte.' Das dumpfe Druckgefühl im Kreuz ist stets geblieben, nahm zu beim Bücken, Husten, Pressen, beim Treppensteigen, doch wurde es nie zu einem deutlichen Schmerz.

Im Jahre 1900 nahmen die Erscheinungen ganz allmählich zu. Das linke Bein wurde schwerer, die Beweglichkeit der Zehen hörte auf. Die Potenz blieb stark geschädigt.

1901 wurde Patient für einen Tabiker erklärt und nach Oeynhausen geschickt.

Nach der Badekur in Oeynhausen fühlte sich Patient ganz wesentlich besser. Er konnte viel besser gehen, die Blase besser entleeren, die Potenz war deutlich gehoben. Der gute Zustand hielt fast drei Monate an, in denen Patient fleissig auf die Jagd ging.

Oktober, November vorigen Jahres bemerkte er wieder eine Verschlimmerung des Leidens. Die Blase wurde nicht mehr leer, der Urin

war zuweilen trübe, das linke Bein wurde wieder schlapper und schwächer, der dumpfe Druck im Kreuz stärker. Vor allem fing aber Mitte November ein starker Durst an, den Kranken zu quälen, mit furchtbarer Trockenheit im Munde, in der Nase, auf der Haut; er vermochte den Durst weder durch Trinken, noch durch unablässiges Spülen des Mundes zu stillen. Und nun stellte sich auch gänzliche Appetitlosigkeit mit Uebelkeit und Brechneigung nach jeder Nahrungsaufnahme ein. Die trockene Zunge war dick belegt, das gänzliche Versiegen des Speichels machte es ihm unmöglich, einen Bissen Brod ohne Wasser herunterzuschlucken, die Haut war vertrocknet, kein Schweisstropfen zeigte sich mehr, die Haut, die Nase roch, der pappige Mund schmeckte nach Urin. Der Stuhlgang war so trocken, dass Patient oft mit den Fingern nachhelfen musste.

Die Untersuchung bestätigte zunächst sogleich den auf Grund der eigenartigen dyspeptischen Austrocknungssymptome gefassten Verdacht der Urinretention. Ueber der Symphyse fühlte man die Blase als grossen Tumor bis zum Nabel reichen.

Per rectum fand sich aber nicht eine Prostatahypertrophie, sondern ein weiter, schlaffer, dem Finger nur sehr geringen Widerstand bietender Sphinkter, ein sehr schlaffer Damm, und im weiten Rektum selbst harte feste Scybala, die manuell herausgedrückt werden mussten, da der Kranke ein Klystir nicht halten konnte.

Von dem Allgemeinstatus möchte ich nur kurz erwähnen, dass der Patient ein hochgewachsener, ziemlich korpulenter, angeblich freilich abgemagerter Mann war, mit auffallend trockener Haut und trockenen Schleimhäuten. Auf der Haut des Rumpfes zählte ich vorn 12, hinten 6, an den Armen 4 Angiome, kleine, intensiv rothe Gefässgeschwülstchen, welche ja nach Leser[1]) besonders bei Carcinom auftreten sollen —, eine Beobachtung, die wir in unserer Klinik ganz und gar nicht bestätigen konnten und die auf unsere Diagnose keinen Einfluss hatte. An den inneren Organen der Brust und Bauchhöhle war nichts abnormes zu finden.

Dagegen fiel auf, dass das linke Bein, besonders im Unterschenkel, magerer aussah als das rechte, und die genaue Messung ergab Differenzen von 2—1 cm im Umfange. Das linke Fussgelenk erschien schlaff, der Fuss haltlos, die Wadenmuskel links schlaffer als rechts. Beim Gehen wurde das rechte Bein ganz normal bewegt, der linke Fuss wurde eigenthümlich schlotternd vorgeschleudert, der Fuss trat zweischlägig, schlapsend auf, und Patient hinkte etwas nach links.

Stehen auf dem rechten Fusse gut, auf dem linken Fusse nicht möglich. Schwanken bei geschlossenen Füssen und Augen bestand nicht. Die Reflexe waren nur zum Theil erhalten. Der Patellarreflex war beiderseits recht lebhaft, der Kremasterreflex war ebenfalls sehr deutlich vorhanden. Hingegen war der Achillessehnenreflex rechts nur angedeutet, links nicht auszulösen. Der Fusssohlenreflex war beiderseits sehr gering, und zwar fehlte die normale Plantarflexion der Zehen, und es erschien nur bei Nadelstich auf den inneren Fuss-

[1]) Münchener medizinische Wochenschrift 1901, No. 51.

sohlenrand rechts und links eine deutliche Contraktion des Tensor fasciae latae.

Die genaue Prüfung der Motilität ergab nun wichtige Ausfallserscheinungen.

Von den Bewegungsmöglichkeiten im Hüftgelenk war die Auswärtsrotation links sehr deutlich und wesentlich schwächer als rechts, während die Einwärtsrotation beiderseits kräftig möglich war. Auch die Abduktion und das Rückwärtsziehen des Oberschenkels erfolgte links etwas schwächer als rechts.

Von den Bewegungen im Kniegelenk wurde die Streckung beiderseits sehr kräftig ausgeführt, die Beugung war links sehr deutlich schwächer.

Im Fussgelenk sind die Bewegungsstörungen schon sehr auffallend. Dorsalflexion ist links sehr stark herabgesetzt, Plantarflexion so gut wie aufgehoben, beides rechts sehr kräftig.

Ebenso ist die Dorsalflexion, d. h. Streckung der Zehen links, mit sehr geringer Kraft noch eben möglich; Plantarflexion unmöglich, rechts beides normal. Hebung des inneren Fussrandes links schwach, des äusseren kräftig. Der Funktionsabnahme entsprechend findet sich Abmagerung der betreffenden Muskeln.

Auffallend geringfügig sind nun die sensiblen Ausfallserscheinungen. Einfache Berührungen mit dem Finger werden überall deutlich wahrgenommen. Eine anästhetische Zone findet sich nirgends. Bei sehr subtiler Prüfung mit einem zugespitzten Haarpinsel liessen sich aber doch wichtige, wenn auch sehr geringe Ausfallserscheinungen feststellen.

Es werden Pinselberührungen nicht oder sehr undeutlich wahrgenommen 1. in einem etwa handtellergrossen Bezirke, ziemlich symmetrisch oberhalb der Crena ani, etwa dem Kreuzbein entsprechend, das Kreuzbein ist nicht druckempfindlich; 2. in einer handtellergrossen Partie, links, oberhalb des Knies und 3. in einer schmalen Zone an der Aussenseite des linken Unterschenkels.

In diesen Partieen wird auch warm und kalt, spitz und stumpf nicht unterschieden, letzteres auch am Damm und an der Hinterseite des Skrotum häufig verwechselt.

Eigentliche Schmerzen bestanden nicht, nur ein eigenartiges, „elendes, jämmerliches“ Druckgefühl beschrieb der Kranke über der Mitte des Kreuzbeins: als ob ein Keil hineinstände. Da sitzt es, sagte er oft, auf das Kreuzbein drückend.

Vasomotorische und trophische Störungen bestanden damals nicht, erst sehr viel später, als das Befinden des Patienten sich plötzlich rapide verschlechterte und er alles unter sich liess, entwickelte sich ein geringer Decubitus an der Haut über dem Kreuzbein.

Die Störungen der Blasenentleerung sind schon in der Anamnese erwähnt und beherrschten das Krankheitsbild. Es bestand eine starke Retention. Der abendliche Katheterismus förderte meist ein Liter Urin zu Tage, auch wenn Patient kurz zuvor urinirt hatte.

Patient fühlte auch, wenn auch nicht sicher, dass die Blase voll war, vermochte sie aber nicht zu entleeren. Dabei musste er oft,

6—8 Mal am Tage und fast ebenso oft des Nachts, Urin lassen; jedesmal entleerte er ca. 100 ccm in mattem Strahl, der sofort aufhörte, wenn Patient mit der Bauchpresse nachliess.

Bei eintretendem Harndrang musste der Kranke sich eilen, sonst tropfte Urin ab, was unwillkürlich auch gelegentlich bei plötzlicher Bewegung, beim Husten etc. sich ereignen konnte.

Aehnlich verhielt sich die Stuhlentleerung. Patient musste die Bauchpresse stark zu Hilfe nehmen, und selbst diese liess bei hartem Stuhl im Stich, sodass manuelle Nachhilfe nöthig wurde. Klystiere konnte Patient nicht halten, bei Durchfall konnte ihm auch gelegentlich etwas menschliches passiren.

Der Urin enthielt minimale Spuren Albumen, sehr wenig Eiterkörperchen, war an Menge deutlich vermehrt, an spezifischem Gewicht vermindert.

Die elektrische Erregbarkeit war quantitativ der Abnahme des Muskelvolums entsprechend links im Glutaeus maximus, Tibialis anticus, Extensor digiti communis, Extensor hallucis longus, am meisten im Gastrocnemius herabgesetzt, qualitativ nirgends deutlich verändert, keine EAR.

Fassen wir noch einmal kurz zusammen, so handelt es sich um einen sehr langsam fortschreitenden Prozess, welcher mit Störungen der Blasenentleerung und der Potenz beginnend, schliesslich zu einer Blasendilatation und sekundären Pyelitis in Folge der constanten Urinretention geführt hatte; die mit der pyelitischen Polyurie einhergehenden dyspeptischen Beschwerden, in Folge Austrocknung der Haut, der Schleimhäute, führten den Patienten in die Klinik.

Wir finden motorische Störungen im linken Ischiadicusgebiet, ganz leichte Hypaesthesieen.

Aufhebung der Reflexe mit Ausnahme des Patellar- und Kremasterreflexes.

Wie liess sich nun der eigenartige Symptomencomplex deuten? Eine Systemerkrankung wie Tabes war von vornherein auszuschliessen: die Patellar-, Pupillarreflexe waren erhalten, Romberg fehlte, die Affektion war einseitig u. s. w.

Die Einseitigkeit der Symptome hätte an eine periphere Erkrankung des vorwiegend betroffenen Ischiadicusgebietes denken lassen können. Die Annahme einer solchen war u. a. schon durch das Vorwiegen der Blasen- und Mastdarmstörungen ausgeschlossen. Auch mit einer höchstmöglich supponirten peripheren Läsion des Plexus lumbosacralis in der Kreuzbeinhöhle war nicht zu erklären, dass vorwiegend motorische Funktionen geschädigt waren, während im Plexus motorische und sensible Wurzeln nach ihrer Vereinigung im Spinalganglion gleichmässig hätten leiden müssen.

Die Läsion musste also höher oben, im Wirbelkanal, entweder das Rückenmark selbst oder seine Wurzeln in der Cauda equina betreffen, und zwar lag bei der äusserst langsamen Entwickelung und ganz allmählichen Verschlimmerung des Leidens die Annahme

am nächsten, dass es sich um einen gutartigen Tumor handeln müsse.

Für die Höhenlokalisation des Tumors kam es aber nicht mehr darauf an, zu bestimmen, von welchen peripheren Nervenzweigen die geschädigten Muskeln versorgt werden, denn in einem peripheren Nerven verlaufen bekanntlich Fasern aus mehreren verschieden hoch entspringenden Wurzelgebieten.

Auch für die Orientirung, welchen Rückenmarkswurzeln die Sensibilitätsstörung entsprach, nützt uns die anatomische Kenntniss des Versorgungsgebietes der peripheren Nerven nichts.

Wie Sticker[1]) schon früher in dieser Gesellschaft hervorgehoben hat, bilden die Innervationsberzirke der peripheren Nerven im allgemeinen rhombische Felder, welche dachschieferartig sich folgen, während die segmentären Zonen, die funktionellen Versorgungsgebiete der hinteren Rückenmarkswurzeln als gürtel- und schlingenförmige Streifen auf der Hautoberfläche sich darstellen, und nur diese kommen für die Höhenlokalisation einer intraspinal bedingten Sensibilitätsstörung in Betracht.

Die für die segmentäre Diagnostik so wichtige Lehre von den Funktionen der einzelnen Rückenmarkswurzeln — über welche die anatomische Zerfaserungskunst uns keinen Aufschluss giebt — hat in der neueren Zeit grosse Fortschritte gemacht, und wir besitzen bereits eine ganze Anzahl vorzüglicher Tafeln und Tabellen, welche die segmentäre Reihenfolge der Wurzelgebiete der peripheren Nerven schematisch darstellen und die Lokalisation von spinalen Störungen sehr erleichtern. Eine vorzügliche Zusammenstellung unserer bisherigen Kenntnisse, welche sich auf die grundlegenden Studien der Amerikaner und Engländer, wie Allen Starr, Gowers, Thorburn, Sherrington, Head, stützt und zahllose anatomische, klinische und chirurgische Arbeiten anderer und eine Fülle eigener Beobachtungen verwerthet, hat Ralf Wichmann[2]) in seinem Buche über die Rückenmarksnerven und ihre Segmentbezüge gegeben.

Für die Höhenlokalisation der Sensibilitätstörungen hat Sticker[3]) bereits 1896 auf Grund der Arbeiten jener englischen und amerikanischen Forscher ein Schema der Projektionsgürtel der sensiblen Rückenmarkswurzeln gezeichnet. Neuerdings hat Seiffer[4]), ebenfalls auf den Studien jener Autoren und denen Kocher's und Wichmann's fussend, dieses einfache und übersichtliche Schema entworfen und für den praktischen Gebrauch

[1]) Münchener medizinische Wochenschrift 1896, No. 9.

[2]) Berlin, Otto Salle, 1900.

[3]) l. c.

[4]) Seiffer, Das spinale Sensibilitätsschema zur Segmentdiagnose der Rückenmarkskrankheiten. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten Bd. XXXIV, Heft 2.

vervielfältigen[1]) lassen, welches ich mir erlaube Ihnen herumzugeben.

Um die in Betracht kommenden Verhältnisse möglichst einfach und übersichtlich Ihnen zu demonstriren, gebe ich Ihnen hier eine modifizirte Kocher'sche Tabelle über die Wurzelfunktionen des Lumbosacraltheiles, welche mit einigen Abänderungen [nach neueren Angaben von Gierlich[2]) und Wichmann[3])] und mit Zufügung einer Uebersicht über die segmentäre Lokalisation der Reflexe der schönen Habilitationsschrift von L. R. Müller-Erlangen[4]) entnommen worden ist.

Tabelle I.

	Motilität	Sensibilität	Reflexe	
L_1	Bauchmuskeln	Unterbauch?	Kremaster-	L_1
L_2	Ileopsoas Vorwärtsbewegung der Oberschenkel	Hoden, Samenstrang, äuss. Seite d. Hüfte Mons veneris		L_2
L_3	Einwärtsroller Adduktoren	Vorder- und Innenseite der Hüfte		L_3
L_4	Strecker des Knie Heber des äusseren Fussrandes (?)	Vorder- und Innenseite der Oberschenkel Innenseite der Unterschenkel	Patellar-	L_4
L_5	Abduktoren Beuger des Kniees Dorsalflektoren des Fusses	Aussenseite der Oberschenkel	Glutäal-	L_5
S_I	Auswärtsroller } der Ober- Rückwärtszieher } schenkel	Hinterseite d. Ober- u. Unterschenkel	Plantar-	S_I
S_{II}	Plantarflektoren des Fusses und der Zehen Heber d. inneren Fussrandes Centrum für die Erektion	Aussenseite der Unterschenkel Blase		S_{II}
S_{III}	Ejakulation	Haut d. Penis u. d. mittl. Scrotum Urethralschleimhaut	Achillessehnen-	S_{III}
S_{IV}	Detrusor vesicae, Blasencentrum	Haut des Perineum u. d. Kreuzbeins	Blasen- u. Rektal-	S_{IV}
S_V u. Co	Sphincter ani ext. Levator ani	Haut über d. Steissbein und d. After		S_V

[1]) Berlin, August Hirschwald.

[2]) Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde Bd. XVIII.

[3]) l. c.

[4]) Untersuchungen über die Anatomie und Pathologie des untersten Rückenmarksabschnittes. Leipzig 1898. Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde Bd. XIV.

Wenn wir nun, um die in unserem Falle constatirten Ausfallserscheinungen auf die Tabelle zu vertheilen, kurz rekapituliren, so hatten wir gefunden:

starke Parese des Detrusor urinae
„ „ „ Levator ani
mässige Schwäche des Sphincter urinae
„ „ „ „ ani
} S_4 und S_5

Störung der Ejakulation, Unvollständigkeit der Erektion S_3 S_2.

Am Bein betreffen die Ausfallserscheinungen nur die linke Seite:

sehr deutliche Parese der Auswärtsroller
„ „ „ „ Rückwärtszieher
} des Oberschenkels } S_1
Schwäche der Abduktoren . . . . . L_5
sehr deutliche Parese der Beuger des Kniees . . . . L_5
„ „ „ „ Dorsalflektoren des Fusses . L_5
„ „ „ „ „ der Zehen . L_5
Paralyse der Ptantarflektoren . . . . . S_2
Parese der Heber des inneren Fussrandes . . . . . S_2

mit Abmagerung der funktionsgestörten Muskeln und mit quantitativer Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit ohne deutliche EAR.

Wir fanden erhalten auf der linken Seite:

Adduktion . . .
Einwärtsrotation .
Vorwärtsbewegung
} des Oberschenkels L_3 L_3 L_2
Strecker des Kniees . . . . L_4
Heber des äusseren Fussrandes L_4 (?)

Von den Reflexen fehlt:

der Blasen- und Rektalreflex
der Achillessehnenreflex links (rechts sehr schwach) } S_3 bis S_5
fast fehlt der Plantarreflex beiderseits . . . . . S_1 und S_2
(es fehlt der Glutäalreflex [fehlt in 72 % der Fälle] L_4 bis L_5)

Vorhanden ist beiderseits sehr deutlich der
Patellarsehnenreflex . . . . L_4
und Kremasterreflex . . . . . L_1 bis L_3

Die sensiblen Ausfallserscheinungen waren sehr gering: ganz leichte Hypästhesie (für Berührung, Schmerz, Temperatur)
über dem Kreuzbein symmetrisch S_4 bis S_5 beiderseits
nur links: über der Aussenseite des Oberschenkels . . . . L_5
„ „ „ „ Unterschenkels . . . . S_2

Wir finden demnach lädirt:
motorisch L_5 bis S_2 linkerseits,
S_3 bis S_5 (wegen der starken Störung der Blasen- und Geschlechtsfunktionen wohl beiderseits).

sensibel sehr gering S_2 und L_5 linkerseits,
S_4 und S_5 beiderseits,
für die Reflexleitung S_5, S_4, S_3 wohl beiderseits,
vielleicht auch S_1 und S_2 beiderseits,
sicher erhalten ist motorisch und reflektorisch L_4.

Damit ist aber erst der Anfang zur Segmentdiagnose gemacht. Wir wissen nun: höher als die Austrittsstelle der fünften Lumbalwurzel kann die Affektion nicht liegen, denn L_4 ist erhalten.

Bei den intraspinalen Läsionen des Lumbosakralbezirkes liegen die Verhältnisse aber für die Niveaudiagnose deshalb so besonders ungünstig, weil das Rückenmark schon am ersten Lendenwirbel aufhört. In Folge dessen haben die Lumbal- und Sakralwurzeln die unangenehme Eigenschaft, ihren Wurzelcharakter sehr viel länger beizubehalten, als die übrigen Rückenmarkswurzeln, und bis zu ihrem Austritte eine grosse Strecke im Wirbelkanal als Cauda equina zu verweilen. Da die fünfte Lumbalwurzel noch betroffen ist und dieselbe in der Höhe des 12. Brustwirbels das Lendenmark, aber erst oberhalb des 1. Sakralwirbels den Wirbelkanal verlässt, so war für die Möglichkeit einer intraspinalen Läsion der Wurzeln L_5 bis S_5 ein weiter Spielraum gegeben.

Demnach spitzte sich nunmehr die Differentialdiagnose auf die Fragen zu: 1. Betrifft die Läsion die Medulla, den Lendensakraltheil selbst oder betrifft sie die Cauda equina? und, wenn dies der Fall, 2. in welcher Höhe?

Beide Fragen waren von grosser praktischer Bedeutung:

Prognostisch, insofern eine Markläsion weniger Aussicht quoad restitutionem durch einen eventuellen chirurgischen Eingriff bot;

Therapeutisch, insofern es wünschenswerth war, zu wissen, in welcher Höhe der Cauda equina — falls diese betroffen war — man die Wurzelläsion zu suchen hatte, da man nicht gut ohne weiteres den ganzen Lendenwirbelkanal probatorisch aufmeisseln lassen konnte.

Für diese praktisch höchst wichtige Differentialdiagnose, welche unter Umständen sehr schwierig, wenn nicht unmöglich sein kann, existiren bereits gewisse Anhaltspunkte in der Litteratur, die aber, wie Sie sehen werden, uns auch in diesem Falle ziemlich im Stich lassen.

L. Rob. Müller hat in den erwähnten Untersuchungen über die Anatomie und Pathologie des untersten Rückenmarksabschnittes eine Uebersichtstabelle gegeben, die Sie hier angeschrieben finden und die wir auf unseren Fall durchgehen wollen.

Tabelle II.

Differential-diagnostisches Moment	Conus (im weiteren Sinne)	Cauda	Anwendung auf den vorliegenden Fall
Entstehung der Störung.	Meist innerhalb weniger Tage (Myelitis).	Bei Compression durch Tumor langsam, bei Trauma plötzlich. +	Die Entstehung der Störung hängt doch zunächst von der Ursache derselben ab, ein langsam wachsender Tumor wird auch den Conus langsam comprimiren. Bei der grösseren Empfindlichkeit des Markes spricht aber das äusserst langsame Fortschreiten der Störung für Cauda.
Sensible Reizerscheinungen.	Fehlen meist völlig. +!	Ausserordentlich heftig anfallsweise durch Druck und Stoss auslösbar, in die Blasengegend und den Plexus Ischiadicus ausstrahlend.	Das fast völlige Fehlen der sensiblen Reizerscheinungen spräche für Conus und sehr gegen Cauda equina. Wir müssen darauf noch zurückkommen.
Sensible Ausfallserscheinungen.	Treten frühzeitig auf, eventuell dissoziirte Empfindungslähmung.	Treten meist erst nach längerem Bestehen ein. Anästhesie für alle Empfindungsqualitäten gleichmässig. +	Das späte Auftreten so geringfügiger sensibler Ausfallserscheinungen spricht entschieden für Cauda, desgleichen das Fehlen einer dissoziirten Empfindungslähmung.
Motorische Reizerscheinungen.	Fibrilläre Zuckungen, unwillkürliche Bewegungen. +	Fehlen. (?)	Fibrilläre Zuckungen und unwillkürliche Bewegungen sind vom Patienten selbst und auch von uns beobachtet worden; Müller sagt aber selbst, sie seien nicht als sicheres Zeichen einer spinalen Affektion anzusehen. Spräche immerhin mehr für Conus.

Differentialdiagnostisches Moment	Conus (im weiteren Sinne)	Cauda	Anwendung auf den vorliegenden Fall
Motorische Lähmungen.	Entwickeln sich meist rasch . . . Schlaffe Lähmung, die bald zu starker Atrophie führt. EAR. (+ ?)	Entwickeln sich erst nach längerem Bestehen der Schmerzen allmählich. (Die degenerative Atrophie entwickelt sich langsamer.) EAR. +	Schlaffe Lähmung ist in beiden Fällen vorhanden. Dass sie bei der vierjährigen Dauer des Leidens nicht zu stärkerer Atrophie geführt, dass sie sich so langsam und unvollständig entwickelt hat, spricht für Cauda. Ausbleiben der EAR spricht nach v. Leyden für Affektion der Medulla, desgleichen Einseitigkeit der Symptome; umgekehrt findet Müller, dass die Lähmungserscheinungen bei Caudaerkrankungen gewöhnlich nicht streng symmetrisch sind.
Verhalten der Ausfallserscheinungen zu einander.	Die motorischen Lähmungen treten viel störender hervor als die Anästhesieen (weil schmerzlos). + !	Vorwiegen der sensiblen Reizerscheinungen.	In unserem Falle treten die sensiblen Reizerscheinungen sehr zurück, was schwer für Conus in die Wagschale fiele. Denn das Vorwiegen der sensiblen Reizerscheinungen bei Compression der Cauda equina ist in der Regel sehr charakteristisch und hat dem Krankheitsbild schon seit lange den Namen Paraplegia dolorosa eingetragen. Müller sagt: „Die heftigen, lange Zeit hindurch bestehenden Schmerzen sind das Allerwesentlichste, was wir für die Diagnose Caudaerkrankung anführen können.“
Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktionen.	Blase und Mastdarm liegt immer darnieder, Erektion kann erhalten bleiben.	Potenz wie Blasen- und Mastdarmfunktion in gleicher Weise gelähmt.	Darin liegt kein differentialdiagnostisches Moment. Nur der Umstand spricht für eine Caudaläsion, wenn gleichzeitig mit der Lähmung der Blasen- und Mastdarmmuskeln heftige Schmerzen in diese Gegend ausstrahlen.

Differential-diagnostisches Moment	Conus (im weiteren Sinne)	Cauda	Anwendung auf den vorliegenden Fall
Weiterer Verlauf der Krankheits-erscheinun-gen.	Wesentliche Besserung oder gar Heilung ist ausgeschlossen.	Beim Nach-lassen der schä-digenden Ein-wirkung oder bei der opera-tiven Ausschal-tung derselben Besserung und Heilung mög-lich. (+)	Die Rücksicht auf den weiteren Verlauf, auf die Prognose einer Operation ist es gerade, weshalb wir wissen wollen, ob Conus oder Cauda betroffen ist. Die Thatsache, dass im vierten Jahre seit Be-stehen des Leidens im Gefolge einer Badekur deutliche Besserung be-obachtet worden ist, fällt entschieden für Cauda equina ins Gewicht.

Am Ende dieser differentialdiagnostischen Ueberlegung sind wir fast so klug als wie zuvor. Es spricht anscheinend ebenso-viel für Conus wie für Cauda equina. Im Gegentheil, es existirt geradezu kein Fall von Caudacompression, der die gleichen Symptome wie dieser geboten hätte, und gerade das charak-teristischste, was bisher allen Fällen den Stempel aufgedrückt hat, fehlt fast ganz: die sensiblen Reizerscheinungen. Statt Para-plegia dolorosa Monoplegia indolens.

Trotzdem haben wir die Diagnose auf Compression der Cauda gestellt, weil nur mit dieser alle Symptome sich vereinigen liessen.

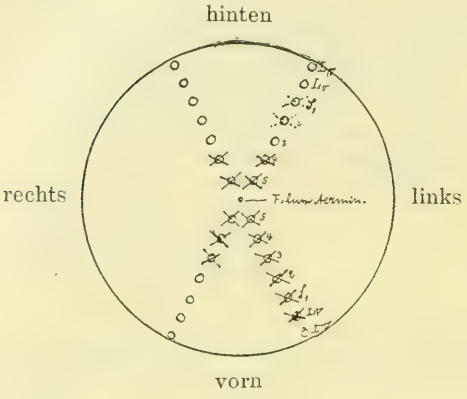
Denn wie hätte die supponirte Geschwulst am unteren Rückenmarksabschnitt sitzen müssen?

Eine halbseitige Querschnittsläsion, etwa in der Höhe der fünften Lumbalwurzel, mit Lähmung unterhalb, in Folge Unter-brechung der centrifugalen motorischen Bahnen, war so gut wie ausgeschlossen, da eine derartige Markläsion viel stärkere Leitungs-unterbrechung, auch an den centripetalen Bahnen hätte bewirken müssen. Der Tumor hätte also schon alle betroffenen Vorder-hornsegmente selbst direkt drücken müssen, hätte oben schmal, nur linksseitig comprimirend, unten dicker als oben sein und unten nach rechts hinübergreifen müssen.

Eine Geschwulst von der Ausdehnung sollte, seit vier Jahren bestehend und stets wachsend, in so langer Zeit nicht zu stär-kerer Leitungsunterbrechung centripetaler Bahnen, nicht zu stär-kerer Atrophie, nicht zu symmetrischer Lähmung, nicht zu disso-ziirter Empfindungslähmung geführt haben? Alles dies sprach vielmehr für eine Wurzel- und gegen eine Markläsion, be-sonders auch der ungemein langsame Verlauf der Erkrankung und

die unzweifelhafte und deutliche Besserung der Blasen-, Potenz-, und motorischen Störungen während einer Badekur.

Fig. 1.



Conus in der Aufsicht gedacht von unten gesehen (schematisch, vergrössert). Die austretenden Wurzeln sind als kleine Kreise gezeichnet, die lädirten durch Kreuze markirt.

Auch die Combination der geschädigten Wurzelgebiete liess sich viel ungezwungener zurückführen auf eine Compression der in der Cauda equina so dicht bei einander liegenden Wurzeln. Sehr viel leichter wie bei einer Markläsion konnte man sich hier vorstellen, dass der Tumor die am meisten medial gelegenen letzten Sacralwurzeln, motorisch und sensibel und beiderseits, die übrigen bis L_5 nur linkerseits comprimirte, was Ihnen sofort einleuchten wird, wenn Sie sich den Conus der Medulla spinalis mit den austretenden Wurzeln von unten gesehen vorstellen. (Fig. 1.)

Nur ein Moment machte Schwierigkeiten: Das Fehlen stärkerer sensibler Reiz- und Ausfallserscheinungen. Aber gerade dieses Moment bildete den wichtigsten Anhaltspunkt für die Beantwortung der zweiten wesentlichen Frage, nach der Wirbelhöhe der Läsion. Wenn es sich um Caudacompression handelte, so musste die Cauda ganz dicht, direkt unterhalb des Conus der Medulla betroffen sein, denn da liegen die vorderen und hinteren Wurzeln noch um die Dicke des Rückenmarks von einander getrennt.

Bei dieser Annahme konnte man verstehen, dass von S_4—S_5, wo das Rückenmark sich stark konisch verjüngt, die hinteren Wurzeln beiderseits noch etwas mit comprimirt wurden, während von den höher und weiter von einander entfernt entspringenden vorderen und hinteren Wurzeln vorzüglich die ersteren und nur linkerseits betroffen wurden.

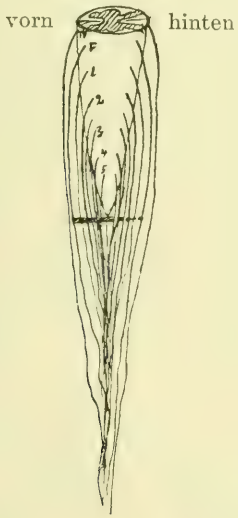
Demnach dachten wir uns den Angriffspunkt der Läsion vielleicht in Form einer Exostose dicht unter dem Conus etwa so (Fig. 2).

Die gleichen motorischen Störungen hätte natürlich auch ein Tumor hervorbringen können, der vier Wirbel tiefer sass (Fig. 3), allein — so verführerisch es war, den Tumor da zu

suchen, wo der Kranke den Druck verspürte — unter diesem dichten Convolut von vorderen und hinteren Wurzeln war eine elektive Compression der vorderen ohne intensive Reizerscheinungen von Seiten der hinteren Wurzeln nicht mehr wahrscheinlich.

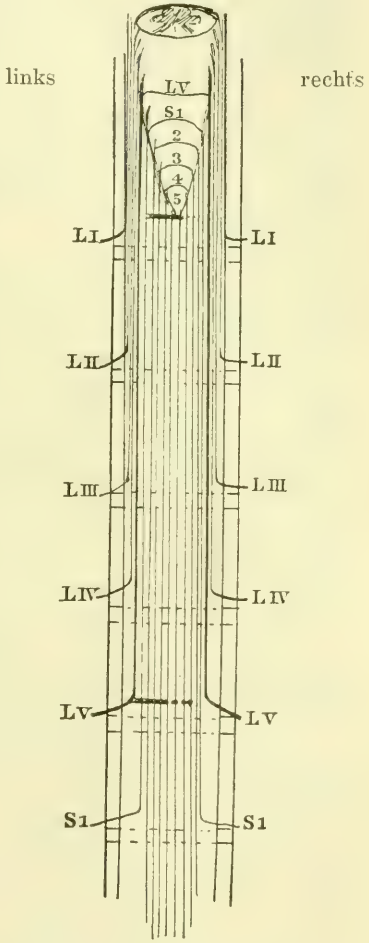
Wenn die Diagnose richtig war, so waren die Chancen eines operativen Eingriffes sehr gute, der Versuch einer Operation war dringend indizirt, da die Urinretention bei schon bestehender Pyelitis grosse Gefahr für das Leben des Kranken in sich schloss. Die Eröffnung des Wirbelkanals sollte in der Höhe des ersten Lendenwirbels erfolgen, da hier in der Regel der Conus zu finden ist, was sich auch bei einer Voroperation an einer Leiche, die Herr Prosektor Henneberg auszuführen die Güte hatte, als richtig erwies.

Fig. 2.



Conus von der Seite.

Fig. 3.



Schema des Wurzelverlaufs im Lendenwirbelkanal.

Ueber den weiteren Verlauf kann ich mich leider kurz fassen. Der Kranke entschloss sich auf die Vorstellungen von Herrn Geheimrath Riegel zur Operation, wollte aber erst noch einige Tage nach Hause reisen, um seine Verhältnisse zu ordnen.

Als er nach wenigen — übrigens recht kalten und stürmischen — Tagen zurückkehrte und in die chirurgische Klinik kam, waren sein Aussehen und Wesen vollständig verändert. Er sah sehr elend und verfallen aus, konnte sich kaum auf den Beinen halten und war durcheinander. Es hatten sich in der kurzen Zeit der Abwesenheit Blasenschmerzen, Blasenkrämpfe und Blutabgang eingestellt, er konnte den Urin nicht mehr halten, liess bald alles unter sich, bekam Decubitus — kurz der Zustand erschien derartig verschlechtert, dass von einer sofortigen Operation abgesehen werden musste.

Der Kranke wurde wieder in die innere Klinik unoperirt zurückverlegt, es zeigte sich, dass der Urin im Gegensatz zu früher grosse Eiweissmengen, Blut und Eiterkörperchen enthielt, nach wenigen Tagen stellte sich das typische Bild der Urämie ein, der der Kranke dann am 9. Februar erlag.

Die Sektion bestätigte in der genauesten Weise die Diagnose, welche auf gutartige Neubildung der Caude equina dicht am Conus gelautet hatte. In der Höhe des ersten Lendenwirbels sah man bei Eröffnung des Rückenmarkskanals in dem ober- und unterhalb stark erweiterten, mit Flüssigkeit prallgefüllten Duralsack eine weisse, etwas flottirende Geschwulst durchscheinen, welche dicht unter dem Conus, die Spitze desselben vielleicht eben berührend, gelegen war und die Wurzeln der Cauda equina zum Theil verdrängte, zum Theil gegen die harte Wand der Lendenwirbelsäule presste.

Damit war es verständlich, wie eine von hinten her zunächst die hinteren Wurzeln vor sich her drängende Geschwulst doch die vorderen Wurzeln am meisten schädigte, indem diese gegen die harten Knochen, jene von einer weichen Geschwulst gedrückt wurden.

Weiter unten im Lendenmarkskanal wäre wohl eine solche Schonung der vorderen Wurzeln nicht mehr denkbar gewesen.

Die Sektion bestätigte auch die Annahme einer Cystopyelonephritis, und zwar schätzte Herr Geh. Rath Bostroem das Alter der eitrigen Nephritis auf etwa zwei Wochen, was genau der Zeit der Verschlechterung während der Abwesenheit des Patienten entsprach.

Ich zweifle keinen Augenblick daran, dass der Kranke durch Entfernung des gutartigen Tumors, die technisch sicher keinerlei Schwierigkeit geboten hätte, nicht nur am Leben erhalten, sondern wieder vollständig gesund geworden wäre.

Soviel ich weiss, ist bisher erst ein Fall von Tumor, der die Cauda equina comprimirte, rechtzeitig diagnostizirt und mit Erfolg operirt worden. Dr. Leopold Laquer in Frankfurt hat 1891 diesen Fall beobachtet: die Hauptsymptome desselben waren: Streng lokalisirter Schmerz in der Mitte des Kreuzbeins von zweijähriger Dauer, Druckschmerz an der gleichen Stelle, beiderseits Rectus femoris wenig kräftig und abgemagert. Vorübergehende Blasen- und Mastdarmparese. Abnahme der

Sehnenreflexe. Schwäche in den Sexualfunktionen. Lendenkyphose. Am rechten Trochanter Neigung zu Decubitus. Bemerkenswerth ist, dass die Sensibilität weder an den Extremitäten noch am Scrotum wie Perineum gestört war, allerdings waren auch die motorischen Störungen sehr gering.

Prof. Rehn fand bei der Operation die Diagnose Laquer's auf raumbeschränkende Neubildung im Canalis sacralis, Compression der Cauda equina bestätigt. Es handelte sich um ein Lymphangioma cavernosum, das von der Mitte des Kreuzbeins bis in den Wirbelkanal hineinreichte und Cauda equina sammt Dura stark nach vorn gedrängt hatte.

Der Kranke wurde durch die Operation von den unerträglichen Schmerzen befreit und wieder hergestellt. Die Diagnose war in diesem Falle durch die Druckempfindlichkeit des Kreuzbeins sehr erleichtert.

Von derartig hochsitzenden Tumoren der Cauda equina, die wie in unserem Falle bis dicht an den Conus reichen, sind, soweit ich bis jetzt die Litteratur übersehe, erst sechs post mortem gefunden, intra vitam noch nicht diagnostizirt worden. Das klinische Bild dieser Fälle weicht, soweit sie überhaupt genauer beobachtet sind, wesentlich von unserem ab und wird in der Regel als Paraplegia dolorosa geschildert.

Am meisten Aehnlichkeit hat zufälliger Weise mit unserer Beobachtung ein Fall, der vor nunmehr 20 Jahren in der hiesigen medizinischen Klinik ebenfalls von Herrn Geh. Rath Riegel beobachtet und von Lachmann beschrieben worden ist.

Klinisch standen in jenem Falle die Störungen der Urinentleerung vollständig im Vordergrunde. Von nervösen Symptomen wurden, abgesehen von Anomalieen der Sphinkterenfunktion, nur ein stark erhöhter Patellarreflex und zeitweise fibrilläre Zuckungen in der Wadenmuskulatur, ausserdem Decubitus am Kreuzbein gefunden. Es bestanden starke Schmerzen in der Blasen- und Nierengegend und eine äusserst heftige Dyspepsie. Der Appetit war sehr schlecht, Zunge und Pharynx sehr trocken. Es war Blasencarcinom diagnostizirt und der Verdacht ausgesprochen worden, die schwere Dyspepsie, deren Beschreibung genau auf unseren Fall passt, möchte auf einem primären oder sekundären Magencarcinom beruhen. Bei der Sektion fand sich dann aber ein ganz ähnlicher Tumor wie in unserem Falle. Unzweifelhaft handelte es sich auch in jenem Falle um die charakteristische Austrocknungsdyspepsie der Pyelitiker, wie wir sie auch bei den Prostatikern im Stadium der Retention sehen.

Die anatomische Benennung des Tumors war in dem vor 20 Jahren sezirten und in unserem Falle Gliom, in den anderen Fällen ist der Tumor einmal ebenfalls als Gliom, einmal als Fibrosarkom und

einmal als kleinzelliges Sarkom — NB. mit ganz chronischem Verlauf — bezeichnet worden. Ich möchte nur noch den Verdacht aussprechen, dass es sich möglicherweise in allen Fällen um eine einheitliche, und zwar nicht gar zu seltene, angeborene Neubildung mit typischem, wohl entwickelungsgeschichtlich irgendwie bedingtem Sitz dicht am Conus handeln könnte. Dass diese Geschwulst trotz des typischen Sitzes sehr verschiedene Symptomencomplexe auslösen kann, ist, bei der grossen Anzahl von Wurzeln, welche in den verschiedensten Combinationen entweder comprimirt oder auf die Seite gedrückt werden können, leicht verständlich. Die rechtzeitige Erkennung ist aber von der grössten praktischen Bedeutung, denn die kleine gutartige Geschwulst führt sicher über kurz oder lang zum Tode, sobald ihr Druck die Wurzeln schädigt, deren Läsion die Blasenentleerung aufhebt.

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Geh. Rath Riegel, sage ich für die gütige Erlaubniss zur Mittheilung des Falles meinen aufrichtigsten Dank.

Sitzung am 6. Mai 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Riegel stellt vor der Tagesordnung einen ausgeprägten Fall von **Akromegalie** vor und bespricht an der Hand desselben die einzelnen Symptome und die zur Zeit herrschenden Theorieen über das Wesen der Akromegalie.

2. Herr Strahl demonstrirt und bespricht drei **Uteri gravidi** vom Menschen, welche durch Operation gewonnen und frisch im ganzen und uneröffnet in **Formol** eingelegt sind. Der eine derselben ist aus dem zweiten, die beiden anderen sind aus dem dritten Monat der Gravidität. Der Vortragende erörterte zunächst die allgemeinen makroskopischen Bauverhältnisse der Uteri und weist dann auf das Verhalten der sehr wohl conservirten Uterindrüsen der Plazentarstelle sowie auf die Beziehungen einzelner Haftzotten zu den Drüsen hin; ferner auf die Art und Weise, wie die Zellen der Langhans'schen Zellschicht der Zotten in Form von Strängen und Fäden in das unterliegende Uteringewebe einwachsen; ebenso auf ein Eindringen der Zellschicht in uterine Blutgefässe.

Sitzung am 10. Juni 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Volhard: **Ueber Venenpulse.** Nach der von Riegel begründeten Lehre vom Venenpulse sind zwei Hauptformen zu unterscheiden: bei dem normalen Venenpuls fällt die Erhebung der Venenpulskurve in die Diastole und Präsystole des Herzens,

der plötzliche Collaps der Vene in dessen Systole; der normale Venenpuls wird von Riegel deshalb als (systolisch-) negativ bezeichnet. Bei dem pathologischen Venenpulse fällt die Erhebung der Venenpulskurve in die Präsystole und Systole des Herzens, der Collaps in die Diastole; diese Form des Venenpulses wurde von Riegel (systolisch-) positiv genannt. Der positive Venenpuls ist ein Zeichen der Schlussunfähigkeit der Tricuspidalklappe, er kann bei dieser auch nur als diastolischer Collaps imponiren, ein solcher kann auch bei schliessender Tricuspidalklappe aber schlussunfähiger Mitralklappe und offenem Foramen ovale vorkommen.

Riegel hat auch bereits darauf aufmerksam gemacht, dass der normale negative Venenpuls unter pathologischen Verhältnissen verstärkt in Erscheinung treten kann, und hat gegenüber der älteren Auffassung, dass bei Pericardialexsudaten echte rückläufige Venenpulse auftreten könnten, experimentell constatirt, dass bei künstlicher Drucksteigerung im Herzbeutel der Venenpuls stets negativ ist.

Die Unterscheidung der beiden Formen des Venenpulses am Krankenbett ist anerkanntermaassen häufig sehr schwierig, bisweilen unmöglich; für unzweifelhaft positiv galt ein Venenpuls nach unseren bisherigen Anschauungen dann, wenn die Leber gleichfalls Pulsation zeigte. Denn in alle Lehrbücher ist der Satz übergegangen: Der echte Lebervenenpuls ist stets präsystolisch-systolischer Natur und stellt darum ein sicheres Kennzeichen der Tricuspidalinsuffizienz dar. Volhard beweist nun an der Hand zahlreicher Venen- und Leberpulskurven, dass dieser Lehrsatz nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Es giebt auch einen diastolisch-präsystolischen, also negativen Lebervenenpuls, dessen Collaps in die Systole des Herzen fällt.

Volhard hat diesen negativen Leberpuls bisher bei sechs Fällen, in welchen auch ein pathologisch verstärkter negativer Halsvenenpuls bestand, beobachtet und gezeichnet, und er hält ihn für nicht seltener als den positiven Leberpuls.

Der negative Lebervenenpuls ist der Ausdruck einer compensatorischen Funktionssteigerung und Hypertrophie des rechten Vorhofs. Er findet sich in den Fällen, in welchen dem Vorhof dauernd eine Mehrarbeit erwächst, den rechten Ventrikel genügend mit Blut zu füllen. Er muss sich finden beispielsweise bei der (sehr seltenen) Tricuspidalstenose, sehr ausgesprochen fand ihn Volhard in einem Falle von Vitium congenitum, bei welchem wahrscheinlich die Combination von Mitralstenose mit offenem Foramen ovale vorlag (analog dem positiven Venenpuls bei Mitralinsuffizienz und offenem Foramen ovale).

Sehr deutlich war der pathologisch verstärkte negative Venenpuls mit negativem Leberpuls auch — von Fällen mit zweifelhafter Diagnose abgesehen — in einem Falle schwerer Aorteninsuffizienz und in zwei Fällen von grossem chronischen Pericardialexsudat. Daraus ergiebt sich, dass die Beobachtung der Alten, dass bei Pericardialexsudaten — aber eben nur bei chronischen — echte rückläufige Venenpulse auftreten können, diese sind aber präsystolisch im Vergleich zur Herzsystole negativ.

Volhard vermuthet, dass die Leberpulsationen — seien sie systolisch-positiv oder -negativ —, d. h. eine „pulsatorische Stauung“ in der Lebervene von Bedeutung sei für die Entstehung des bei manchen Herzkrankheiten isolirt auftretenden vorzeitigen Ascites und für die Entwickelung der seltenen Cirrhose cardiaque und der perikarditischen Pseudolebercirrhose (Pick).

Mit dem Nachweis, dass ein Lebervenenpuls auch negativ sein und bei schliessender Tricuspidalklappe vorkommen kann, fällt seine pathognomonische Bedeutung und fällt auch die letzte Möglichkeit, die Venenpulse anders als durch den Vergleich ihres zeitlichen Verhaltens zur Carotiserhebung zu unterscheiden. Diese Unterscheidung war aber bisher nur zu häufig mittels blosser Inspektion und Palpation nicht zu treffen, sondern lediglich durch die complizirte graphische Methode.

Volhard giebt nun zur Unterscheidung des positiven und negativen Venen- und Leberpulses einen neuen, ausserordentlich einfachen Apparat an. Derselbe besteht aus zwei Wassermanometern mit verschieden gefärbter Füllung, welche einfach mit zwei gleich langen Gummischläuchen und kleinen offenen Glastrichtern armirt sind. Setzt man nun den einen Trichter auf die pulsirende Carotis, den andern auf die Gegend der Vena jugularis interna (am besten zwischen den beiden Portionen des Sternocleido über der Clavicula), oder einen grösseren Trichter auf die Hepar auf, so sieht man sofort, ob die beiden Flüssigkeiten sich gleichsinnig (positiver Venenpuls) oder in entgegengesetztem Sinne (negativer Venenpuls) bewegen. Man sieht auch sofort, wie weit ein echter Puls, eine zentrifugale Welle, wie weit eine zentripetale, ein Collaps vorhanden ist. Zum Schluss demonstrirt Volhard seinen Apparat an zwei Kranken, wobei die beiden Formen des Venenpulses sofort deutlich zu erkennen und zu unterscheiden sind.

2. Herr Best stellt a) einen achtjährigen Knaben mit **Riesenwuchs** vor.

Familienanamnese belanglos. Keine hereditäre Lues. Patient selbst vom ersten Lebensjahre an abnorm stark gewachsen. Länge

136,5 cm (gegen normal 117,6) Kopfumfang 56,5 cm, Brustumfang 80—84,5 (normal 64 cm), Gewicht 59,5 kg (normal 21,6 kg). Im übrigen proportional gebaut, keine abnorm grossen Hände, Füsse, Unterkiefer etc.; Genitalien unterentwickelt. Knochenbau stärker als dem Alter entsprechend, aber bei Röntgendurchleuchtung ohne Abnormitäten. Erhebliche Fettleibigkeit. Schilddrüse anscheinend vorhanden, keine nachweisbare Thymusdämpfung. Psychisch normal, leichte choreatische Bewegungen. Augensymptome: Strabismus divergens concom. alternans; Chorioretinitis wahrscheinlich auf angeborener Grundlage, mit leichter Hemeralopie.

Im Anschluss daran bespricht Vortragender die Beziehungen zwischen Riesenwuchs und Akromegalie und die bei den beiden Krankheiten vorkommenden Augenstörungen.

b) **Ueber Jequiritolbehandlung nach Römer.** Die von den Augenärzten im grossen und ganzen aufgegebene Jequiritytherapie hat durch neuere experimentelle Untersuchungen Römer's (Graefe's Archiv Bd. LII, S. 72) wieder eine gewisse Berechtigung gewonnen. Um den grossen Fortschritt zu verstehen, den Römer's neues Präparat „Jequiritol" darstellt, ist eine kurze historische Erinnerung nothwendig. De Wecker empfahl als erster das Jequirityinfus und glaubte ursprünglich in ihm ein spezifisches Heilmittel gegen Trachom zu sehen. Derjenige Umstand, woran die Anwendung scheiterte, war die vollständige Unmöglichkeit, die toxische Dose irgendwie zu reguliren, und andererseits die grosse Gefahr eines Uebergreifens der durch das Infus erzeugten Entzündung auf die Hornhaut und das ganze Auge. Durch die später erfolgte Reindarstellung des Jequiritygiftes (Abrin) und den durch Ehrlich erbrachten Nachweis der Immunitätsreaktion des Organismus war erst ein Verständniss der Wirkung des Jequirityinfuses ermöglicht. Römer bringt nun in seiner oben erwähnten Arbeit eine Reihe von Versuchen, deren Bedeutung auf dem Gebiete der Immunitätsforschung liegt; als nächstliegendes praktisches Resultat macht er darauf aufmerksam, dass einer Neuaufnahme des Mittels zu therapeutischen Zwecken nichts mehr im Wege steht. Jequiritol wird in vier, immer um das zehnfache steigenden Giftconzentrationen (J. II = 10 × J. I u. s. w.) von Merck ausgegeben, zugleich auch der Antikörper, das Jequiritolserum. Therapeutisch wird man natürlich vom Jequiritol nicht mehr erwarten können als von dem früheren Jequirityinfus, worauf auch Römer hinweist.

Eine spezifische Heilwirkung auf das Trachom kommt nun dem Jequirity nicht zu, wie aus der früheren Litteratur ersichtlich ist; nur beim alten Narbentrachom mit altem Pannus der Hornhaut hatte sich Jequirity bewährt. Dass frische und rezidivirende Trachomfälle auch durch Jequiritol eher ungünstig beein-

flusst werden, dafür werden von Hummelsheim (Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. VII, S. 290) und Kattwinkel (Dissertation, Bonn 1902) Belege gebracht. Auch gegen Rezidive des Pannus schützt Jequiritol nicht: alle in der Giessener Klinik auch mit günstigem Erfolg behandelten Fälle von Pannus trachomatosus haben Rezidive gehabt, wie sie sich bei jeder beliebigen Behandlung einzustellen pflegen. Ebensowenig wie gegen Trachom ist das Jequiritol ein eigentliches Heilmittel gegen andere, skrophulöse oder ekzematöse Prozesse am Auge (Salffner, Archiv für Augenheilkunde Bd. XLIV, S. 322); es ist vielleicht von Interesse, dass ich auch gegen Frühjahrskatarrh das Mittel ohne besondern Erfolg versucht habe.

Diejenige Wirkung, die das Jequiritol werthvoll macht, ist eine mitunter sehr bedeutende Aufhellung von Hornhautflecken, gleichgiltig auf welcher Basis, mit Ausnahme der parenchymatösen Keratitis. Bei der Einträufelung von Jequirity und Jequiritol tritt bekanntlich eine mehr oder weniger intensive und recht schmerzhafte Entzündung der Conjunctiva, eventuell mit Membranbildung und Oedem der Lider ein; Hornhautflecke werden dabei zunächst mehr grau und trübe, nach Ablauf der Entzündung aber bedeutend klarer. Auch die normal durchsichtige Hornhaut wird während der Entzündung vorübergehend leicht trübe. Die Aufhellung der Hornhautflecke durch Jequiritol wurde an den eigenen Fällen bestätigt.

Was die Anwendung des Jequiritols angeht, so möchte ich im Gegensatz zu Hummelsheim und Krauss (Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. VI, S. 432) zu sehr langsamem Vorgehen rathen. Es ist immer zu berücksichtigen, dass Jequiritolheilserum auch theoretisch nur diejenige Giftmenge unschädlich machen kann, die noch nicht fest im Gewebe gebunden ist. Eine Thränensackentzündung, die bei schneller Steigerung der Jequiritoldosis in einem der eigenen Fälle entstanden war, ging durch Serum nicht mehr zurück. Auch Salffner berichtet von einer allerdings rückgängigen Thränensackentzündung, Krauss von einem Lidabszess im Anschluss an Jequiritol. Rasch aufeinanderfolgende Jequiritoldosen müssen kumulativ wirken, weil die Ausbildung der Immunität der Conjunctiva natürlich eine gewisse Zeit erfordert. Dieselbe Dosis, die vorher nicht gewirkt hat, kann am folgenden Tage nochmals gegeben eine intensive Reaktion hervorrufen. Jequiritol I war immer unwirksam; ich würde empfehlen, mit Jequiritol II 0,01 zu beginnen und diese Dosis am folgenden Tage nochmals, an den nächstfolgenden Tagen progressiv mehrfach zu geben, ehe man mit Jequiritol III 0,01 beginnt u. s. w. bis zu eintretender Reaktion. Nach Ablauf der ersten Reaktion beginnt man wieder mit derselben Dosis, die sie

hervorgerufen hatte. Allerdings mögen die Resultate bezüglich Aufhellung der Hornhaut bei schnellem Vorgehen besser sein, aber auf Kosten der Sicherheit vor Complikationen. Entzündungsprozesse oder Geschwüre der Hornhaut als Complikation habe ich nicht beobachtet, bei schon bestehenden ist vom Jequiritol abzusehen.

. Sitzung am 24. Juni 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

Herr Bostroem: **Ueber Tuberkulose.** Bostroem bespricht unter Zugrundelegung einer kürzlich gemachten Sektion einer 24jährigen Frau einige die Tuberkulose betreffende Fragen. Die bei der Sektion gefundene sehr ausgedehnte primäre Bronchial- und Mediastinaldrüsentuberkulose, welche zu mehrfachen und weiten Perforationen in die Trachea und den rechten Bronchus sowie in den Oesophagus geführt hatte, hält er, wie die allermeisten Bronchialdrüsentuberkulosen, für aërogen, von der Lunge aus zu Stande gekommen, obgleich, wie auch in dem besprochenen Falle, ältere tuberkulöse Heerde völlig fehlen. Die primäre Mandeltuberkulose bezeichnet er als eine sehr seltene Affektion, ein Fortschreiten der Tuberkulose der Mandeln auf die Hals-, Bronchial- und Mediastinaldrüsen, wenn überhaupt zweifelsfrei beobachtet, aber für eine noch viel seltenere. Bezüglich der Entstehung der tuberkulösen Lungenphthise schliesst er sich auf Grund von Untersuchungen mehrerer verhältnissmässig frischer Fälle denjenigen Autoren an, welche eine aërogene, resp. bronchogene Entstehung derselben annehmen, giebt aber eine hämatogene Entwickelung für einzelne besondere Fälle zu.

Die in dem besprochenen Falle sehr ausgedehnte Mediastinaldrüsentuberkulose hatte durch direkte Propagation auf den Herzbeutel eine diffuse adhäsive tuberkulöse Pericarditis veranlasst; andererseits war der tuberkulöse Prozess auf die Wand beider Vorhöfe fortgeschritten, und in dem Lumen derselben fanden sich mehrere bis bohnengrosse, halbkugelig vorspringende völlig verkäste Protuberanzen. An der Oberfläche einer solchen in dem linken Vorhof hing ein 1,5 cm langes, rinnenförmig gestaltetes, aussen trübe grau gefärbtes Gebilde kurz gestielt an, welches wie eine entleerte und collabirte Fruchtschale aussah und bei der Sektion als ein seines Inhalts entleerter, erweichter Tuberkel gedeutet wurde und im gefüllten Zustande eine länglich ovale Gestalt mit abgerundetem, freiem Ende und einem Durchmesser von etwa 1 cm gehabt haben mochte. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Annahme und liess an der Innenfläche des collabirten Sackes eine ungeheure Menge von Tuberkelbazillenhaufen erkennen, deren Wuchsform der in Kulturen in allen

Stücken entsprach. Im Anschluss an die Eröffnung dieses grossen Vorhofstuberkels in die Blutbahn — andere Gefässwandtuberkeln liessen sich sonst nicht nachweisen — hatte sich eine ausgedehnte, das Gesicht freilassende Miliartuberkulose der Haut in fast übereinstimmender Weise, wie sie zuerst von Leichtenstern beschrieben wurde, entwickelt, ferner eine sehr ausgebreitete allerfeinste miliare Tuberkulose der Milz, der Leber, der Nieren etc., während sich in den Lungen nicht sehr reichliche und schon grössere isolirte Tuberkelknötchen in gleichmässiger Anordnung in allen Lappen fanden.

Sehr auffallend war die wechselnde Grösse und Form der Nierentuberkeln, indem sich die verschiedensten Uebergänge von ganz kleinen, eben sichtbaren Knötchen, theils mit gelblichem Centrum und schmalem, rothem Saum, wodurch sie miliaren Abszessen glichen, und grösseren, verwaschenen, grauweissen Flecken fanden; auch zahlreiche kleine Blutungen waren sichtbar. Mikroskopisch wurden nachgewiesen und demonstrirt ältere Tuberkelheerde mit enorm reichlichen Bazillen, ganz junge, eben erst in Entwickelung begriffene Heerde, ganz frische, völlig reaktionslose, aus dicht gedrängten Tuberkelbazillen bestehende, embolische Pfröpfe in den Glomerulusschlingen und Tuberkelbazillenhaufen in kleinen Kapillaren mit Blutungen in die Umgebung. Es muss daher wohl angenommen werden, dass nicht eine einmalige, sondern wiederholte Entleerung des Vorhofstuberkels stattgefunden hat, die letzte wohl kurz vor dem Tode. Bostroem erblickt in den eröffneten Blut- und Lymphgefässtuberkeln eine so reichhaltige und nachhaltige Quelle für die hämatogene Verbreitung der Tuberkelbazillen, dass es nicht nöthig sei, für die Erklärung der wechselnden Grösse und Entwickelung der Tuberkelknötchen bei etwas protrahirteren Fällen von Miliartuberkulose eine Vermehrung der Bazillen im Blute, resp. Eröffnung neuer Intimatuberkeln anzunehmen. Bezüglich der akuten Miliartuberkulose der Lungen betont er die meist ganz gleichmässige Grösse der Tuberkeln, eine Bevorzugung der Lungenspitzen hat er dabei nicht beobachtet. Dagegen sah er bei mehr chronisch verlaufenden Fällen mit akutem Nachschub das von Ribbert geschilderte, aber wohl allbekannte Bild mit der verschiedenen Grösse der Tuberkeln an der Spitze und der Basis und der nach abwärts abnehmenden Grösse derselben.

Sitzung am 15. Juli 1902.

Vorsitzender: Herr Strahl; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Vossius: **Struma und Katarakt.** Der Vortragende berichtet über seine Beobachtungen von Katarakt bei Struma,

welche sich auf 11 Fälle erstreckten und vielfach jüngere Frauen um das 40. Lebensjahr betrafen, in einem Alter, in welchem sonst noch nicht eine spontane Katarakt sich zu entwickeln pflegt. Im Gegensatz zur diabetischen Katarakt handelte es sich vielfach um Kernstar, wie man ihn auch sonst bei jüngeren Personen in schlechtem Ernährungszustande um das 40. Lebensjahr sich entwickeln sieht. — Gerade diese Starformen sind durch eine gewisse Härte ausgezeichnet und lassen sich leicht ohne Starreste mit runder Pupille, doch ohne Iridektomie extrahiren. Andere Patienten nach dem 50. Lebensjahr hatten eine Katarakt mit dem Bilde des gewöhnlichen Greisenstars; auch in diesen Fällen zeigte die geheilte Rinde in der Regel keine weiche Consistenz.

Der Vortragende hält eine Beziehung zwischen Katarakt und Struma für sehr wahrscheinlich; er nimmt eine Art Autointoxikation durch Ausschaltung der Schilddrüsenthätigkeit, resp. Veränderung ihrer physiologischen Funktion an und weist auf die Beziehungen der Tetanie zur Strumektomie einerseits, sowie auf den besonders von Peters hervorgehobenen Zusammenhang der Tetanie mit Katarakt hin. Peters nimmt eine Degeneration der Epithelien der Ciliarfortsätze, wie sie auch bei Diabetes beobachtet ist, als Ursache der Katarakt an; diese Degenerationsveränderungen der Epithelien der Ciliarfortsätze könnten sich eventuell auch in Folge der Struma entwickeln.

Ein Theil der Beobachtungen aus der Giessener Klinik ist in der kürzlich erschienenen Dissertation von Becker besprochen; der Vortragende selbst will an einer anderen Stelle noch ausführlicher auf die Sache eingehen und den Zusammenhang von Struma und Katarakt, auf den er schon in seinem Lehrbuch der Augenheilkunde hingewiesen hat, noch weiter im Auge behalten und studiren.

2. Herr Mayeda: **Ein Visimeter.**

Bevor ich meinen Apparat erkläre, möchte ich zuerst kurz auf die allgemeine Methode zur Bestimmung der Centralsehschärfe eingehen, um späterhin dieselbe dann leichter zu einem Vergleiche mit meiner Methode heranziehen zu können, und sodann die bereits auf diesem Gebiete angestellten Versuche in der Construktion neuer Apparate erwähnen.

Untersucht man nach der bisher am meisten üblichen Art einen Patienten auf seine Sehschärfe, so lässt man ihn von einer in bestimmter Entfernung aufgehängten Tafel Buchstaben oder Zahlen mit oder ohne Correktionsglas lesen. Sodann notirt man sich die Nummer der Zeichenreihe, bis zu welcher der Patient genau sieht, sowie die Entfernung, in welcher man denselben von der Tafel plazirt hat.

Nach meiner Erfahrung, und ich glaube hierin stimmen mir viele Collegen bei, hat diese Methode manche Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten. Ihre Hauptfehler sind folgende:

1. Ein Patient, welcher schon öfter nach der bisherigen Untersuchungsart auf seine Sehschärfe geprüft worden ist, prägt sich die Reihenfolge und Stellung der einzelnen Zeichen sehr rasch ein, sodass er bei wiederholten Prüfungen seines Auges den Untersuchenden und auch sich selbst der Art täuschen kann, dass er angiebt, Zeichen noch sehen zu können, die er in Wirklichkeit nicht mehr wahrnimmt oder doch wenigstens nur schwach erkennt. Auch in jenen Fällen, wo Arbeiter, die in Folge eines erlittenen Unfalls zu einer Rente berechtigt sind, aus materiellen Gründen weniger Sehschärfe angeben, als sie wirklich besitzen, oder wo Militärpflichtige durch Simulation sich vom Dienen zu befreien suchen, hält es mit den gewöhnlichen Tafeln schwer, einen gewandten Simulanten zu überführen.

2. Bei der bisherigen Feststellung der Sehschärfe ist der untersuchende Arzt gezwungen, bald bei dem Patienten zu stehen, um ihm Correktionsgläser vorzuhalten, bald an der Tafel die Reihen oder Zeichen der Leseprobe zu bezeichnen. Will er aber dieses lästige Hin- und Hergehen vermeiden, so muss er einen besonderen Assistenten heranziehen.

3. Durch öfteren Gebrauch und längeres Hängen wird der weisse Grund der Tafeln gelblich oder grau. Es grenzen sich in Folge dessen die schwarzen Zeichen nicht mehr so genau gegen den hellen Grund ab wie auf einer neuen Tafel. Die Sehschärfebestimmung ergiebt daher ungenaue Resultate, und der prüfende Arzt, dem an einem genauen Ergebniss seiner Untersuchung gelegen ist, muss diese Tafeln öfter erneuern.

4. Die gewöhnlichen Tafeln haben viele horizontale Zeichenreihen. Es würde richtiger sein, wenn dem Auge des Patienten nur ein isolirtes Zeichen dargeboten würde.

5. Für Kinder und Analphabeten sind unter anderem Tafeln mit Bildern zur Feststellung der Sehschärfe gebräuchlich. Da diese aber nicht in derselben Weise von der Netzhaut aufgenommen werden wie Zahlen oder Zeichen von bestimmter Grösse, so sind diese für das Ergebniss sehr unzureichende Untersuchungsapparate.

6. Die gewöhnlichen Snellen'schen Tafeln zeigen als unterste und kleinste Zahlenreihe die Zeichen der Reihe No. 6, d. h. solche Zeichen, welche noch auf 6 m von einem Patienten mit normaler Durchschnittssehschärfe wahrgenommen werden. Tafeln mit kleineren Zeichen sind zwar auch hergestellt worden (Snellen, Schweigger, Weiss u. a.), wurden aber leider in der Praxis fast nie benutzt, höchstens in der einen oder anderen Klinik. Nun besitzen aber manche Patienten eine grössere Sehschärfe als $^5/_5$—$^6/_6$ [Cohn[1], [2]), Burchardt[3]), Kotelmann[4]) u. a.], die vom Arzte, dessen Tafeln eben nicht hierzu

[1]) Bemerkung zu Dr. Erismann's Untersuchung der Augen der Schulkinder. Archiv für Ophthalmologie 1871, Bd. XVII, No. 2, S. 305.

[2]) Die Augen der Greise. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Breslau 1874.

[3]) Ueber hohe Grade von Sehschärfe. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1873, Heft 12.

[4]) Berliner klinische Wochenschrift 1879, No. 47.

eingerichtet sind, nicht bestimmt werden kann. Tritt späterhin bei solchen Patienten Verminderung der Sehschärfe ein, was man wohl annehmen darf, wenn dieselben über Verschlechterung der Sehschärfe klagen, so kann man auch jetzt noch ebenso gut wie bei früheren Untersuchungen nur die normale Sehschärfe von $^5/_6$—$^6/_6$ constatiren, was sich eben alles aus der Thatsache erklärt, dass die bisherigen Untersuchungsapparate nicht ausgiebig genug sind. Die Nothwendigkeit, auch diese Uebersehschärfe messen zu können, ist vielleicht gerade so gegeben, wie bei einem Fieberthermometer, um diesen Vergleich heranzuziehen, die Bestimmung von Temperaturen unter 37° C.

7. Bei den grösseren Zeichen ist dann des weiteren die Differenz, um welche dieselben kleiner werden, zu gross, als dass eine immerhin wünschenswerthe genaue Feststellung der Sehschärfe möglich wäre. Auch sind dieselben meist nur in beschränkter Zahl vorhanden, wodurch ein leichteres Auswendiglernen möglich ist, während die kleineren Zeichen wieder zu zahlreich sind.

Zur Verbesserung aller dieser Mängel construirte ich im Juni 1894 einen Apparat, den ich Visimeter nannte[1]). Trotzdem ich schon damals mit meinen Ergebnissen sehr zufrieden war, zeigte derselbe noch mancherlei Fehler, die ich mich mit der Zeit abzustellen bemühte, was mir dann auch, soviel ich beurtheilen kann, in seiner jetzigen Ausführung gelungen ist[2]).

Die einige Jahre vorher (1891) von Becker[3]) und Carl[4]) gemachten Vorschläge waren mir zu jener Zeit noch nicht bekannt, ebensowenig lernte ich (1896) die Wechseltafeln von Adler[5]) kennen. Diese Litteratur kam mir vielmehr erst vor ganz kurzer Zeit zu Gesicht. Trotzdem sehe ich mich veranlasst, dieselbe hier zu erwähnen, da ich gefunden habe, dass der, wie mir scheint, ganz in Vergessenheit gerathene Apparat von Becker einen ähnlichen Zweck verfolgt, wie der meinige, möchte aber aus verschiedenen Gründen diese Versuche nicht einer eingehenderen Kritik unterwerfen.

Mein Visimeter, das in seiner jetzt verbesserten Form zugleich mit einem zweiten später beschriebenen Apparate seit fast einem Jahre in der Giessener Klinik benutzt wird, besteht aus einem rechteckigen, mattschwarz-lackirten Kästchen von 31 cm Höhe, 20 cm Breite, 12 cm Tiefe. Die Vorderfläche hat in der Mitte ein viereckiges Fenster von 11 qcm Grösse.

In dem Kästchen sind parallel zur Vorderfläche zwei Walzen angebracht, über welche ein ca. 5 m langer und 13 cm breiter Papierstreifen mit $\equiv$förmigen Zeichen, in den Nummer 50, 45, 40, 35, 30, 25,

---

[1]) Zum ersten Male demonstrirt in der medizinischen Gesellschaft zu Nagoya, 1895; drei Jahre später (1898) zum zweiten Male auf dem zweiten japanischen Ophthalmologischen Congress zu Kyoto (Japan). Ophthalmologische Zeitschrift 1899, Bd. IV, No. 4, S. 290 ff.

[2]) Zu beziehen durch Holzhauer in Marburg.

[3]) Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1891, S. 171 f.

[4]) Archiv für Augenheilkunde 1892, Bd. XXIV, S. 41 ff.

[5]) Bericht über die 25. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg 1896, S. 325 ff.

20, 15, 10, 7,5, 5, 4, 3 gerollt ist, und zwar ist jede Nummer in vier verschieden gestellten Zeichen, je eins nach oben Ш, unten ш, rechts ⊨ und links ⊣, verstreten. Die ⊨ Form hielt ich aus praktischen Gründen für einen für alle Individuen gleichen Maassstab und damit auch für ein genaues wissenschaftliches Resultat für geeigneter. Die einzelnen Zeichen wechseln zudem mit jeder folgenden Nummer in der Reihenfolge ihre Stellung.

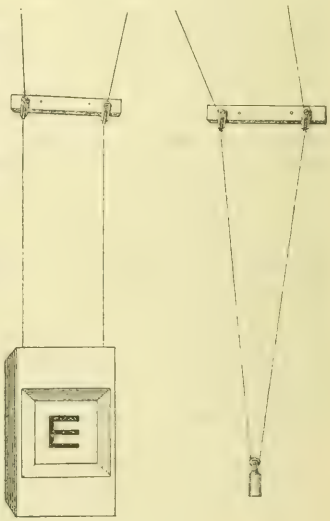
Zur Orientirung des untersuchenden Arztes sind bei jedem Zeichen die oben aufgeführten Nummern 50, 45 u. s. w. vermerkt.

Bei der technischen Herstellung der Papierrolle dienten als Grössenmaasse für die einzelnen Zeichen folgende Zahlen:

No. 50 = 72,72	No. 25 = 36,36	No. 5 = 7,27
45 = 65,43	20 = 29,08	4 = 5,81
40 = 58,16	15 = 21,81	3 = 4,36
35 = 50,89	10 = 14,54	
30 = 43,63	7,5 = 10,90	

Wie bereits erwähnt, ist dieser Papierstreifen über zwei Rollen gelegt, und zwar der Art, dass er sich auf der einen aufrollt, wenn er sich von der anderen abwickelt. Die Walzen drehen sich in Lagern, welche mit kleinen Schrauben an den Seitenwänden befestigt sind. An der oberen Walze ist rechts und an der unteren Walze links eine Rolle angebracht, über diese sind in entgegengesetzter Richtung zwei Fäden gewickelt. Letztere laufen nach oben durch zwei Löcher des Kästchens und dann über zwei oberhalb des Kästchens angebrachte Rollen, von dort horizontal in einer Länge von ca. 5—6 m bis zur gegenüberstehenden Wand, an welcher ebenfalls zwei Rollen befestigt sind, über welche die beiden Fäden nach unten laufen, wo sie sich schliesslich vereinigen und durch ein mit einem Rädchen versehenes Gewicht beschwert sind. Ich wählte eine Entfernung von 5 m nur um deswillen, weil ich mir sagen musste, dass das Untersuchungszimmer eines praktischen Arztes selten grösser ist als 5 m. Es ist damit nicht ausgeschlossen, dass für Kliniken etc. trotzdem noch Apparate mit $^6/_6$ Sehschärfebestimmung construirt werden können.

Fig. 1. Fig. 2.



Wenn man nun neben dem Patienten steht und an dem einen Faden zieht, so rollt sich die Tabelle auf der oberen Walze auf, und es erscheinen in dem Fenster des Kästchens die auf der Tabelle angebrachten Zeichen, und zwar zuerst die grösseren, dann die kleineren. Zieht man an dem anderen Faden, so rollt sich die Ta-

belle wieder zurück auf die untere Walze, wodurch die Zeichen in umgekehrter Reihenfolge erscheinen. Wenn man nun die Fäden rasch hin und herzieht, so verändert sich auch die Stellung der Tabelle schnell, und zwar kann man auf diese Weise abwechselnd Zeichen der verschiedensten Grösse nach Wunsch zum Erscheinen bringen. Durch das freihängende Gewicht werden die Walzen in jeder beliebigen Lage in Ruhestellung gehalten. Nach dem Gebrauch des Apparates wird die Tabelle stets wieder auf eine der beiden Rollen aufgerollt, damit sie nicht verunreinigt sind.

Die Vortheile, die dieses Visimeters gegenüber den gebräuchlichen Lesetafeln bietet, sind kurz folgende:

1. Der Patient kennt nicht die Reihenfolge der Zeichen, weil dieselben nicht sichtbar sind und rasch verändert werden können.

2. Assistenz oder ein Hin- und Hergehen ist nicht mehr nöthig.

3. Die Zeichen stehen immer in derselben Höhe, werden also unter demselben Sehwinkel gesehen.

4. Der Patient kann schwerlich simuliren, weil ihm die Reihenfolge und die Nummer der Zeichen nicht bekannt sind.

5. Der Arzt bekommt rasch ein richtiges Resultat der Sehschärfe seines Patienten, da die Tabelle mehr Zeichen umfasst, wie die bisherigen Tafeln.

6. Für Kinder und Analphabeten sowie für Massenuntersuchungen eignen sich diese Zeichen am besten, weil nur anzugeben ist, nach welcher Richtung die Zeichen stehen.

7. Man braucht nicht mehr verschiedene Tafeln zur Untersuchung zu verwenden, und die vielen gleichartigen Zeichen fallen weg.

8. Die Tabelle wird nicht rasch verunreinigt, weil sie nicht immer dem Licht und der Luft ausgesetzt ist.

Ein einfacheres Instrument zur Bestimmung der Sehschärfe, welches jedoch nur bei dem Vorhandensein von geringer Sehschärfe angewandt werden kann, besteht aus einer runden Pappscheibe von ca. 30 cm Durchmesser. Auf der einen Seite der Scheibe befindet sich in der Mitte ein Holzknopf. Die andere Seite ist mit weissem Papier überzogen und zeigt ein E förmiges Zeichen No. 60 (87,266 qmm Grösse) von Snellen. Bei der Untersuchung nimmt man den Knopf dieser Scheibe in die Hand, hält dem Patienten die Seite, auf der sich das Zeichen befindet, vor, und dreht dann in wechselnder Entfernung vom Patienten, dieselbe rasch nach verschiedenen Richtungen um ihre Axe; sodann fragt man, in welcher Stellung sich jedesmal das Zeichen befindet. Diese Art der Untersuchung hat gegenüber der bisherigen Methode, die darin bestand, dass der untersuchende Arzt mehrere Finger seiner Hand dem Patienten vorhielt und hiernach die Sehschärfe bestimmte, den Vortheil, dass die Grösse des Zeichens auf der Scheibe bei jeder Untersuchung gleich ist, während die Grösse und Dicke der Finger der untersuchenden Aerzte sehr verschieden ist.

Zum Schluss sei mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Vossius für seine liebenswürdige Unterstützung meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Anmerkung bei der Correktur. Auf Anregung von Herrn Prof. Vossius sind bei der jetzigen Ausführung des Visimeters die neuen kreisförmigen Zeichen von Landolt statt der |≡ Zeichen verwendet worden.

3. Herr Olt: **Ueber die progrediente Gewebsnekrose bei Thieren.** Bei mehreren Gattungen unserer Hausthiere und einigen wild lebenden Thierarten kommen bisweilen in den Geweben Mortifikationsprozesse vor, welche durch das Fortschreiten in die Nachbarschaft und die Neigung zur metastatischen Ausbreitung einen bösartigen Charakter annehmen. Hierher gehört auch die Kälberdiphtherie, die Dammann im Jahre 1877 genauer beschrieb und mit Erfolg auf Kaninchen und Lämmer übertrug. Das Leiden kennzeichnet sich durch Mortifikation der Maul- und Kehlkopfschleimhaut, wobei gelblichgraue krümliche Schorfe entstehen, die beetartig prominiren, später zerklüftet und nach und nach abgestossen werden, wodurch die Aryknorpel nebst anderen Theilen freigelegt werden und Geschwüre entstehen, die in Folge fortschreitender Nekrose nicht abheilen. An einem vorgezeigten Präparat ist die Schleimhaut des Gaumens, besonders längs der Zahnreihen, mit nickelstückgrossen diphtherischen, scharfbegrenzten Heerden besetzt, und die Zunge zum grössten Theile in eine graubraune nekrotische Masse umgewandelt, Dammann hat damals die Kälberdiphtherie mit der Diphtherie des Menschen ursächlich identifizirt. Löffler ermittelte in langen welligen Pilzfäden, welche in geschlossener Phalanx von der Grenze der mortifizirten Theile gegen das lebende Gewebe vorrückten, den Erreger der Kälberdiphtherie, den er Bacillus diphtheriae vitulorum nannte. Schmorl hat bei der tödtlich verlaufenden Gewebsnekrose der Kaninchen die Ursache in einem Mikroorganismus gefunden, den er Streptothrix caniculi nannte. Dieser Pilz ist mit dem Erreger der Kälberdiphtherie und dem von Bang als Nekrosebacillus (Bacillus necrophorus Flügge) bezeichneten identisch. Sehr beachtenswerthe Arbeiten über die pathogenen Eigenschaften dieses Pilzes sind von Bang und Jensen erschienen. Der Nekrosebacillus ist streng anaërob, er tritt in kurzen coccenähnlichen Formen, in Stäbchen und Fäden bis 80 und 100 μ Länge auf und lässt sich künstlich nur schwer züchten, so in Kaninchenfleischwasser (Löffler), in hoher Serumschicht (Bang) und in Harn- und Nährsubstraten mit Harnzusatz (Referent). Pathogen ist diese Streptothrixart für Affen, Rinder, Schafe, Ziegen, Hirsche, Rehe, das Pferd, das Schwein und mehrere Nager, Mäuse, Ratten, Känguruh. Die Infektion erfolgt von der äusseren Haut und von Schleimhäuten.

In Folgendem seien einige Beispiele der sehr vielgestaltigen

Krankheiten angeführt, welchen ursächlich der Nekrosebacillus zu Grunde liegt. Ausser den diphtherischen Prozessen in der Maulhöhle und des Kehlkopfes kommen bei Kälbern Verschorfungen der drei ersten mit cutaner Schleimhaut ausgestatteten Magenabtheilungen vor. Durch Vorschreiten der Mortifikation bis zum Peritoneum folgt dann immer eine tödtliche Bauchfellentzündung. Referent demonstrirt den Pansen zweier Hirsche, welche einige Zeit gefangen gehalten und transportirt worden waren. Die nekrotischen Partieen grenzen sich in markstückgrossen beetartigen, 3 mm hohen Verdickungen scharf gegen die intakte Pansenwand ab. Mikroskopisch lassen die mortifizirten Partieen grösstentheils eine Struktur nicht mehr erkennen, nur an der Grenzzone, wo die Bakterien in ganzen Bündeln liegen, ist das Anordnungsverhältniss der Muskelzüge noch ausgeprägt, da die Fadenverbände in dichten Geflechten genau so verlaufen wie die Muskelfasern. Auch in den Blut- und Lymphgefässen sind die Bakterien büschelweise vorgedrungen bis an eine Zone, in welcher zwar noch tingirte Zellkerne in ziemlich gut erhaltenen Formen liegen; bis in das intakte Gewebe lassen sich die Bakterienfäden jedoch nicht verfolgen. Durch dieses Wachsthumsverhältniss der Nekrosebazillen werden schwere Ernährungsstörungen für das direkt angrenzende Gewebe bedingt, zweifellos erzeugen die Pilze aber gleichzeitig spezifische Gifte, die direkten Zelltod mit Coagulation bedingen. Dasselbe Verhalten zeigt der Nekrosebacillus auch, wenn er andere Organe befällt, z. B. bei der Kälberdiphtherie, sofern die bazillenhaltigen Produkte aspirirt werden. Es entsteht eine Bronchopneumonia mortificans mit der Bildung umfangreicher trockenkäsiger Heerde. In diesem Falle lässt sich das direkte Wachsthum der Fäden von den Bronchien hinein in die Läppchen verfolgen. Die Mortifikation schreitet langsam bis zur Serosa fort und bedingt tödtlichen Ausgang. Auch unter erwachsenen Rindern hat Referent eine solche käsige Bronchopneumonie, welcher die meisten Thiere des Bestandes zum Opfer fielen, beobachtet. Häufiger kommen multiple nekrotische Heerde in der Leber des Rindes vor, welche durch die gleiche Ursache bedingt sind. Ueber die Eingangspforten des Erregers bei Leberaffektionen, die jedenfalls im Darme zu suchen sind, ist bis jetzt noch nichts bekannt. Erklärlich sind die sich bisweilen anschliessenden Embolieen in den Lungen mit Mortifikation im Gefolge. Referent hatte Gelegenheit, bei einem acht Wochen alten Kalbe die Folgen einer durch den fraglichen Pilz bedingten Omphalophlebitis zu sehen. In der Leber lagen haselnuss- bis wallnussgrosse graugelbe derbe Knoten vor, die aus nekrotischem Gewebe bestanden, sich scharf ohne reaktive Zone gegen durchschimmerndes Lebergewebe absetzten und da, wo sie die Serosa berührten, zu Verwachsungen der Leberkapsel mit dem Zwerch-

fell und Magen geführt hatten. Gleichzeitig lagen erbsengrosse metastatische Heerde in den Lungen vor, die in ihrem Aussehen denen der Leber glichen und von den Pulmonalarterien ausgegangen waren.

In Rindviehbeständen tritt sporadisch und manchmal seuchenartig ein bösartiges Panaritium auf, das von der Haut des Klauenspaltes seinen Ausgang nimmt. In den mortifizirten Massen findet sich der Nekrosebacillus vergesellschaftet mit pyogenen Bakterien und Saprophyten. Aber typisch ist wieder die Nekrose, welche sich über die Klauenmatrix, den Bandapparat und die Gelenke des Fusses ausbreitet, dabei bis in die Tiefe der Knochen vordringend. Aehnlichen Infektionen ist die Hufmatrix der Pferde im Gefolge von Nageltritten und dergleichen Verletzungen ausgesetzt. Die Matrix wird nekrotisch, dabei wuchern die Fadenverbände des Nekrosebacillus in die zahlreichen Venencomplexe. Im Anschluss an die Thrombose dieser Gefässe entstehen leicht Embolieen in den Lungen. Dieselben kennzeichnen sich als keilförmige Heerde von weisser Farbe, die mit Lungenarterien in Verbindung stehen und in Folge ihres Fortschreitens tödtliche Lungenbrustfellentzündung bedingen. Das nekrotische Gewebe der Keile enthält zwar vorwiegend den Nekrosebacillus, immer aber auch Coccen, hauptsächlich Streptococcen, die besonders reichlich in dem pleuritischen Exsudat gefunden werden.

An dem gleichen Leiden sah Referent ein in Gefangenschaft gehaltenes Reh verenden, das sich ein Panaritium zugezogen hatte. Vom Klauenspalt liess sich nekrotische Gewebsmasse bis zu den Kapselbändern der Gelenke in graugelben opaken Zügen verfolgen, welche massenhaft fragliche Bakterien enthielten. Die Venen des Fusses waren auf 15 cm Länge thrombotisch und hatten zu tödtlichen Embolieen in den Lungen Veranlassung gegeben, aus denen der Nekrosebacillus rein gezüchtet werden konnte. Der Fall zeigt, welche Gefahren wildlebenden Thieren durch die Domestikation erwachsen. Die Thiere treten in ihren Fäkalien und dem mit Harn und Fäulnissprodukten durchsetzten Boden herum, ziehen sich Mazeration der Epithelschicht und Fussleiden zu, welche pathogenen Mikroorganismen alsdann geeignete Eingangspforten erschliessen.

Dass der Nekrosebacillus im Boden und Dünger hauptsächlich vegetirt, beweist die Geschichte der Fälle. So erklärt sich auch die häufige Infektion des Euters der Rinder durch fraglichen Organismus. Umschriebene geldstückgrosse Verschorfungen der äusseren Haut von den Zitzen des Euters mit Losstossung der abgestorbenen Theile und Vernarbung kommen sehr häufig vor. Eine Untersuchung dieser Theile ergiebt Anwesenheit des Nekrosebacillus unter den übrigen zahlreichen Bakterienarten.

Infektionen durch Liegen in dem Dünger nach vorausgegangenen Verletzungen, z. B. beim Melken, geben eine Erklärung für diese Fälle.

Wahrscheinlich ziehen sich die Saugkälber bei derartigen Erkrankungen des Euters ihrer Mütter die Diphtherie der Maul- und Kehlkopfschleimhaut zu.

Die Erkrankungen der Zitzen führen, wie ein vorliegendes Präparat beweist, leicht zu den umfangreichen Mortifikationen des Euters. Die Venen sind von den Zitzen bis hinauf in das Euterparenchym thrombotisch und enthalten massenhaft den Nekrosebacillus. In dem Drüsengewebe sind die Bakterien durch die abgestorbenen Gefässwände wieder in geschlossener Phalanx nach den Drüsenläppchen vorgedrungen. Nach derartigen Infektionen bilden sich verschieden grosse Sequester, oder ganze Euterviertel werden nekrotisch und fallen später ab; selbst ein ganzes Euter kann auf diese Weise mortifiziren und losgestossen werden.

Auch durch die Aufnahme per os kann der Nekrosebacillus schwere Störungen bedingen.

So ist nachgewiesen (Bang), dass dieser Pilz in den diphtherischen Geschwüren der Maulhöhle und des Darmes der an Schweinepest leidenden Schweine vorkommt. Die durch das Bakterium der Schweinepest verursachten geweblichen Veränderungen schaffen in diesem Falle geeignetes Feld für die Vegetation des im Schweinedarm sonst harmlos vorkommenden Nekrosebacillus (Löffler). Wenn der Pilz aber einmal, begünstigt durch eine solche Gelegenheitsursache, in die Gewebe eingedrungen ist, pflegt die Mortifikation einen progredienten Charakter anzunehmen. Bei Pferden kommt eine immer tödtlich verlaufende Diphtherie der Schleimhaut im Coecum und Colon vor. Auch hier findet sich dieser Pilz, ob als direkter Erreger der Diphtherie oder als sekundärer Gast in den ertödteten Gewebstheilen, ist zur Zeit noch unentschieden. Sicherlich kommt der Nekrosebacillus auch in den Verunreinigungen der Milch vor, wohl manchmal auch massenhaft, wenn er das Euterparenchym einer Milchkuh befallen hat. Es dürfte sich verlohnen, darauf zu achten, ob dieser Pilz nicht auch im Darm der Menschen anzutreffen ist und bei Darmgeschwüren, z. B. dem Typhus, in abgestorbenem Gewebe gelegentlich vegetirt.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen.

Medizinische Abteilung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Sommer, Vorsitzendem. und **Priv.-Doz. Dr. Best,** Schriftführer.

Jahrgang 1902—1903.

Sonderabdruck aus der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ 1903.
Redaktion: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **A. Eulenburg** und Prof. Dr. **Jul. Schwalbe.**

In Kommission
bei der
J. Ricker'schen Verlagsbuchhandlung
(Alfred Töpelmann)

Giessen 1904.

Mitgliederverzeichniss.

Vereinsjahr 1902/1903.

Vorstand:

I. Vorsitzender: Herr Sommer.
II. Vorsitzender: Herr Sticker.
Schriftführer: Herr Best.
Schatzmeister: Herr Koeppe.

1. Ehrenmitglieder:

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Kehrer, Heidelberg.
„ Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Hippel, Göttingen.

2. Mitglieder:

Herr Dr. Dickoré, San.-Rath, Lollar.
„ „ Felsing, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Haupt, San.-Rath, Giessen.
„ „ Markwald, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Riegel, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Winther, Oberstabsarzt a. D., Giessen.
„ „ Halbey, San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Bostroem, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Poppert, Prof., Giessen.
„ „ Bockler, prakt. Arzt, Grossenbuseck.
„ „ Klein, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Gaffky, Geh. Med.-Rath, Prof., Giessen.
„ „ Höchst, Geh. San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Herr, San.-Rath, Wetzlar.
„ „ Schliephake, prakt. Arzt, Giessen.
„ G. W. Koch, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Zinsser, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Vossius, Prof., Giessen.
„ „ Walther, Prof., Giessen.
„ „ Belgardt, prakt. Arzt, Wetzlar.
„ „ Stein, prakt. Arzt, Ehringshausen, Dillkreis.
„ „ Hanau, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Hoddes, Zahnarzt, Giessen.
„ Jäger, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Grote, Bad Nauheim.
„ „ Henneberg, Privatdocent, Prosektor, Giessen.

Gi

Herr Dr. Wengler, Kreisarzt, Alsfeld i. Hessen.
„ „ Koeppe, Privatdocent, Giessen.
„ „ Baur, Bad Nauheim.
„ „ Steinberg, Oberstabsarzt a. D., Bad Nauheim.
„ „ Sticker, Prof., Giessen.
„ „ Sommer, Prof., Giessen.
„ „ Haberkorn, Med.-Rath, Giessen.
„ Dornberger, Apotheker, Giessen.
„ Dr. Strahl, Prof., Giessen.
„ „ Böttcher, Stabsarzt a. D., Privatdocent, Giessen.
„ „ Dannemann, Oberarzt, Privatdocent, Giessen.
„ „ Best, Privatdocent, Giessen.
„ „ Alber, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Cäsar, Apotheker, Giessen.
„ „ Seipp, prakt. Arzt, Krofdorf.
„ „ Tjaden, Reg.-Rath, Prof., Bremen.
„ „ Gengnagel, prakt. Arzt, Grossenbuseck.
„ „ Meyerhoff, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Kipper, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Volhard, Privatdozent, Giessen.
„ „ Riegel, prakt. Arzt, Bad Nauheim.
„ „ Geppert, Prof., Giessen.
„ „ Ploch, prakt. Arzt. Giessen.
„ „ Pfeifer, Prof., Giessen.
„ „ Radünz, Stabsarzt, Giessen.
„ „ Heichelheim, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Herford, Oberarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Reinewald, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Pape, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Schrade, Stabsarzt, Giessen.
„ „ Königer, Kreisarzt, Schotten.
„ „ Köster, Oberarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Crombach, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Kramer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Böttcher, Kreisassisstenzarzt, Giessen.
„ „ Lüsebrink, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Hohn, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Lindenmeyer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Weiss, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Kisskalt, Privatdocent, Giessen.
„ „ Kullmann, Kreisarzt, Butzbach.
„ „ Leutert, Prof., Giessen.
„ „ Löhrer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Martin, Prof., Giessen.
„ „ Olt, Prof., Giessen.
„ „ Ehrlich, Stabsarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Flath, Assistenzarzt, commandirt zur Universität.
„ „ Gmeiner, Prof. Giessen.
„ „ Pfannenstiel, Prof., Giessen.
„ „ Wende, Oberstabsarzt, Giessen.
„ „ Engelhardt, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Witte, Thierarzt, Giessen.
„ „ Linkenheld, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Krömer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Brüning, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Happe, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Kober, Assistenzarzt, Giessen.

Herr Dr. Richter, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Busse, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Hofmann, prakt. Arzt, Heuchelheim.
„ „ Laufer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Ruckert, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Schäffer, prakt. Arzt, Leun.
„ „ Biese, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Ohnacker, prakt. Arzt, Butzbach.
„ Geh. Med.-Rath Dr. Abée, Bad Nauheim.
„ Dr. von Tabora, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Liebe, prakt. Arzt, Hof Elgerhausen.
„ „ Strauss, prakt. Arzt, Wetzlar.
„ „ Dilger, prakt. Arzt, Hohensolms.

Inhaltsverzeichniss.

Vorträge, Referate und Demonstrationen:

Seite

Herr Poppert: Zur Frage der Mischnarkose 1
„ Henneberg: Implantation und erste Entwickelung des Ratteneies 4
„ Boetticher: Zur Frage der Behandlung von Aneurysmen der Arteria poplitea 5
„ Pfannenstiel: Verbesserung der Laparotomietechnik . . . 6
„ Lüsebrink: Abnabelung 8
„ Kober: Herzfehler und Schwangerschaft 13
„ Pape: Myom und Schwangerschaft 15
„ Polano: Heissluftherapie in der Gynäkologie 17
„ Kroemer: Extrauteringravidität 18
„ Leutert: Ueber otitische Pyämie 22
„ Kisskalt: Ueber den gegenwärtigen Stand der Immunitätslehre 26
„ Sticker: Ueber Achondroplasie 27
„ Boetticher: Ein Fall von angeborenem Pectoralisdefekt . . 28
„ Best: Projektion stereoskopischer Photographieen 28
„ Vossius: Lidschlussreaktion der Pupille 29
„ Henneberg: Abdominalgravidität beim Kaninchen 29
„ Koeppe: Zur physikalischen Diagnostik der Nierenthätigkeit 30
„ Abée: Herzgrenzenänderung im Röntgenbilde 43
„ Volhard: Krankenvorstellung 48
„ Riegel: Ueber Pulsus paradoxus 49
„ Heichelheim: Krankenvorstellung 56
„ Kramer: Ueber Theocin 57
„ Brüning: Ueber tragfähige Amputationsstümpfe 57
„ Hohn: Zur chirurgischen Behandlung der ischämischen Lähmung 58
„ Engelhardt: Zwei operativ behandelte Fälle von Epilepsie 58

Herr Ehrlich: Ein Fall von Pankreascyste 58
„ Krombach: Lokalanästhesie 59
„ Boetticher: Operation der Hypospadie 59
„ Poppert: Zur Frage der Magenresektion wegen Carcinom . 59
„ Osterroht: Ein Fall von Lidplastik 60
„ Best: a) Enophthalmus congenitus; b) Asymmetrie bei Schielenden 60
„ Lindenmeyer: a) Das pseudo-Graefe'sche Symptom; b) Eumydrin 62
„ Weiss: a) Mukocele des Siebbeins; b) Ektropiumoperation . 63
„ Vossius: Ueber intraoculare Desinfektion 63

Sitzung am 11. November 1902.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

Herr Poppert: **Ueber Aetherchloroformmischnarkose.** Nach kurzen einleitenden Bemerkungen über die experimentell nachweisbare Schädigung des Lungengewebes durch die Einathmung conzentrirter Aetherdämpfe geht Vortragender auf die in den letzten Jahren aufgenommenen Versuche zur Verbesserung der Narkose ein, welche dahin zielen, einmal durch eine genauere Dosirung, ferner durch eine Verbindung der Narkotica, durch die sogenannte Mischnarkose die Gefahren der Inhalationsanästhetica herabzusetzen. Alsdann berichtet Vortragender über die in den Jahren 1897 und 1898 in der Giessener Klinik mit der Mischnarkose unternommenen Versuche, denen folgende Vorbedingung zu Grunde lag: Da der eigentliche Narkosentod bei der Chloroformnarkose ungleich häufiger vorkommt wie bei Anwendung des Aethers, während umgekehrt die Spättodesfälle bei Chloroform viel seltener beobachtet werden, als bei der Aethernarkose, so hoffte man durch eine gleichzeitige Anwendung beider Mittel ihre Gefahren verringern zu können. Weil nun das Chloroform einen fünfmal so grossen Narkotisirungswerth hat wie der Aether, wurde zu den Versuchen ein Gemenge von einem Theil Chloroform auf fünf Theile Aether benutzt, so dass sich also die narkotisirende Wirkung wie ihre spezifischen Gefahren zu gleichen Theilen auf beide Mittel vertheilen sollten. Ausserdem schien beachtenswerth, dass ein sehr grosser Theil, vielleicht über die Hälfte der Chloroformtodesfälle, im Exzitationsstadium oder im Beginn der Narkose sich ereignen, und zwar an plötzlichem Herztod. Falls es also gelänge, wenigstens diese tödtlichen Zufälle mit Hilfe des Aethers zu vermeiden, so liesse sich schon hierdurch die Sterblichkeit bedeutend herabsetzen. Von diesen Erwägungen geleitet, wurde in folgender Weise verfahren: Nach Vorausschickung einer Morphiumeinspritzung eine halbe Stunde vor Beginn der Narkose wurde diese durch Inhalation des Aetherchloroformgemenges 5 : 1 mit Hilfe der Czerny'schen Maske eingeleitet und nach $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde die Narkose mit reinem Chloroform zu Ende geführt. Bei diesem Vorgehen sollte der nachtheilige Einfluss des Chloro-

forms auf das Herz, der sich gerade im Beginn der Narkose geltend macht, verhütet und zugleich die schädigende Wirkung des Aethers auf die Lunge auf ein geringes Maass herabgesetzt werden. Leider waren die Resultate ausserordentlich ungünstig. Von den 814 Kranken, die der Mischnarkose unterworfen wurden, starben nicht weniger als fünf nachträglich an Pneumonie, ausserdem beobachteten wir eine ganze Reihe von Bronchitiden und leichteren Pneumonieen, die aber wieder in Genesung übergingen. Diese schlechten Erfahrungen decken sich also mit den Erfahrungen vieler anderer Autoren, die sich gegen die Benutzung ähnlicher Gemenge ebenfalls entschieden ausgesprochen haben. Vortragender ist der Ansicht, dass die Schuld an diesen Spättodesfällen in erster Linie dem Aether zur Last zu legen ist, und geht alsdann auf die Frage ein, warum die mit dem Aether erzielten Erfolge so wenig übereinstimmen. Keinesfalls erscheint es ihm zulässig, die von zahlreichen Operateuren berichteten schlechten Resultate einzig und allein auf Fehler in der Technik der Narkosen zurückzuführen, dagegen scheint ihm die Verschiedenartigkeit des Operationsmaterials von entscheidendem Einfluss auf die Resultate der Aethernarkose zu sein. Die Kranken, bei welchen Operationen in dem oberen Bauchabschnitt vorgenommen werden, in erster Linie die Gallenstein- und Magenkranken, sind bekanntlich der Gefahr der Lungencomplikationen in besonders hohem Maasse ausgesetzt, was mit der mangelhaften Zwerchfellathmung, in Folge des in den ersten Tagen vorhandenen Wundschmerzes zusammenhängt. Bei solchen Kranken besteht eine grosse Neigung zu Hypostase, und diese steigert sich durch die Reizwirkung des Aethers leicht zu einer Pneumonie. Hieraus erklärt es sich, dass die Chirurgen, welche vorwiegend Extremitäten- oder gynäkologische Operationen ausführen, viel seltener Lungencomplikationen sehen, als diejenigen, welche sich viel mit der Chirurgie der Gallenblase und des Magens beschäftigen müssen. Unter den oben erwähnten 814 Mischnarkosen befanden sich nicht weniger als 80, welche wegen Gallenblasenerkrankungen, und 21, welche wegen Magenaffektionen nöthig gewesen sind, und es beruht sicherlich nicht auf einem blossen Zufall, dass unsere fünf Todesfälle sich auf vier Gallenblasenoperationen und auf eine Gastroenterostomie vertheilen. Jedenfalls ist es bezeichnend, dass Vortragender seit der Rückkehr zur Chloroformnarkose von fast 300 Gallenblasenoperationen nur einen Todesfall an Pneumonie zu beklagen hat, und zwar betrifft dieser Fall eine sehr heruntergekommene Kranke mit chronischem Icterus.

Vortragender berichtet sodann ausführlich über die Erfahrungen, welche auf der hiesigen Klinik mit der Geppert'schen Narkose gemacht worden sind. Bei diesem Verfahren werden

zwei Theile Chloroform mit ein Theil Aether vermischt, so dass also hier eine narkotisirende Wirkung des Aethers nicht in Betracht kommt. Der grosse Vorzug der Geppert'schen Methode besteht nun in der genauen Dosirung, welcher ein viel grösserer Werth beizumessen ist, als dies bisher geschah. Denn auch bei der Tropfmethode ist die Dosirung ungenau, weil die Conzentration der Dämpfe von allen möglichen Zufälligkeiten abhängig ist. Nur solche Apparate aber, welche eine genaue Abstufung der Dosis zulassen, ermöglichen ein vorsichtiges Ausprobiren der im Einzelfalle erforderlichen Chloroformmengen zur Erzielung der Narkose und setzen uns so in den Stand, eine Ueberdosirung, in welcher die Hauptgefahr der Narkose zu suchen ist, am sichersten zu vermeiden. Der Geppert'sche Apparat hat sich bei über 2500 Narkosen durchaus bewährt und wird deshalb für Krankenhäuser eindringlich empfohlen. (Die ausführliche Veröffentlichung wird in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie erfolgen.)

Diskussion: Herr Pfannenstiel tritt mit Entschiedenheit für den Gebrauch der reinen Aethernarkose ein und erklärt die üblen Zufälle, die viele Operateure nach der Aethernarkose erlebt haben, durch fehlerhafte Anwendungsweise derselben. Er selbst hat bei über 2000 Fällen nie einen Todesfall an Bronchopneumonie erlebt und nur in der allerersten Zeit, in welcher er selbst die Technik der Aethernarkose fehlerhaft handhabte, entzündliche Reizungen der Luftwege gesehen. In den letzten zwei Jahren sind solche nur verschwindend selten aufgetreten, besonders seitdem Pfannenstiel gewisse prophylaktische Maassregeln übt, welche er für alle Operationen empfiehlt, mögen dieselben mit oder ohne Inhalationsnarkose, mit Chloroform oder Aether oder Dampfgemischen ausgeführt werden. Diese Vorsichtsmaassregeln richten sich zum Theil gegen die im Schleim des Mundes und Rachens befindlichen Infektionserreger, durch deren Aspiration die Bronchitis entsteht, zum Theil gegen die Abkühlungen während und nach der Operation. Vor dem Eingriff soll sich der Patient wiederholt den Mund mit desinfizirenden Lösungen ausspülen und Gurgelungen vornehmen, die Operation selbst soll in einem überheizten Raume stattfinden, nachher soll dafür Sorge getragen werden, dass der Kranke weder auf dem Transport in das Krankenzimmer, noch in dem letzteren Abkühlungen erleidet. Die Narkose selbst wird mit reinem Aether ausgeführt unter Benutzung der dänischen (Wanscher'schen) Beutelmaske, in welche 100 ccm Aether gegossen werden. Die Maske wird langsam und allmählich dem Munde zugeführt bis zur ersten Betäubung, alsdann fest über Mund und Nase aufgedrückt, bis tiefe Bewusstlosigkeit eingetreten ist. Nunmehr kann ab und zu für Sekunden die Maske gelüftet werden, behufs Zutritt von atmosphärischer Luft, im allgemeinen aber ist es rathsam, die Maske fest angedrückt zu halten. Ein grosser Fehler ist es, den Beutel der Maske zu schütteln, um conzentrirte Dämpfe in die Luftwege zu schicken, da auf diese Weise der Aether in Tröpfchenform verstäubt

wird. Sowohl conzentrirte Dämpfe als Aether in Substanz (in Tröpfchenform) wirken stark reizend auf die Schleimhaut der Luftwege. Darauf beruht der Hauptfehler, den die meisten machen, die üble Erfahrungen mit der Aethernarkose erleben. Sie benutzen entweder Masken, bei denen die Dämpfe zu conzentrirt sind, z. B. die Esmarch'sche oder die Juillard'sche Maske, oder sie schütteln den Beutel der Wanscher'schen Maske, weil sie bei der etwas langsameren Einleitung der Narkose zu ungeduldig werden. Die Juillard'sche Maske ist ausserdem unzweckmässig, weil sie eine zu starke Asphyxie hervorruft. Eine leichte Kohlensäureüberladung der Inhalationsluft tritt auch bei der Wanscher'schen Maske ein, sie schadet nicht, sondern ist im Gegentheil förderlich, insofern dadurch, wie Pfannenstiel mit Volhard annimmt, die nervösen Centren in ihrer Reizbarkeit abgestumpft und schon bei geringeren Dosen von Aether leichter betäubt werden. Bei dieser Anwendungsweise ist die Narkose so ungefährlich, dass sie jeder auch ungeübte praktische Arzt anwenden, ja dass sie selbst dem Laien in die Hand gegeben werden kann. Eine Contraindikation gegen die Aethernarkose sieht Pfannenstiel in frischer Bronchitis oder Pneumonie, nicht jedoch in chronischen Entzündungen der Luftwege. Doch ist bei den akuten Entzündungen der Luftwege auch jedes andere Inhalationsnarcoticum gefährlich, und sollten solche Fälle, wenn dringlich, unter Schleich'scher Lokalanästhesie erledigt werden. Ueber Operationen an Magen und Leber hat Pfannenstiel zu wenig Erfahrung, doch würde er auch da unbedenklich ätherisiren, da die Gefahr hier nicht in dem Narcoticum liegt, sondern in der ungenügenden Athmung, die solchen Operationen zu folgen pflegt. Bei gynäkologischen und sonstigen Laparotomieen, mögen sie auch noch so eingreifender Natur sein und einen noch so grossen Schnitt erforderlich machen, ist der Aether nicht gefährlich. Die Nachwirkungen, insbesondere die Nausea, treten nach Aether seltener und weniger intensiv auf, als nach Chloroform. Im Vergleich zu Aether ist und bleibt Chloroform ein gefährliches Gift, wenn es auch in der Hand geschulter Assistenten und mit Hilfe besonders gut construirter Apparate (Geppert'scher Apparat) nur selten tödtlich wirkt. In der ärztlichen Praxis kommen viel mehr Chloroformtodesfälle vor, als bekannt wird, und auch in gut geleiteten Kliniken lassen sich namentlich jene initialen Fälle von tödtlicher Synkope nicht vollständig ausrotten. Deshalb sollte das Chloroform besonders für den Praktiker durch den Aether vollkommen ersetzt werden, mit Ausnahme vielleicht jener seltenen Fälle, wo der letztere wegen Feuergefährlichkeit (Operation bei Kerzenbeleuchtung und dergl.) ausgeschlossen ist. (Eine ausführliche Mittheilung erscheint demnächst im Centralblatt für Gynaekologie.)

Sitzung am 2. Dezember 1902.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Henneberg: **Implantation und erste Entwickelung des Ratteneies.** Vortragender schildert an der Hand von Zeich-

nungen frühe Entwickelungsstadien und Implantation der Keimblase der Ratte. In allem wesentlichen stimmen die Vorgänge mit denen bei der Maus überein, wie sie neuerdings eingehend von Sobotta und Burckhard beschrieben sind. So lässt sich auch die Aufnahme von Hämoglobinkörnchen durch die Entodermzellen bei der Ratte nachweisen. Als Beleg diente eine Anzahl mikroskopischer Präparate.

2. Herr Boetticher: **Zur Frage der operativen Behandlung von Aneurysmen der Arteria poplitea.** Vortragender berichtet über einen in der chirurgischen Universitätsklinik Giessen kürzlich zur Beobachtung und Behandlung gekommenen Fall von Aneurysma arteriae popliteae bei einem 38 Jahre alten Bergmann. Der Patient führte die Entstehung seines Leidens auf eine drei Jahre zurückliegende aussergewöhnliche Körperanstrengung zurück, bei welcher das rechte Bein eine starke Streckung im Kniegelenk erfuhr. Der Umstand, dass der Mann sofort heftige Schmerzen in der rechten Kniekehle verspürt hatte, im Verein mit der Thatsache, dass ärztlicherseits eine Anschwellung in der Fossa poplitea mit Sicherheit constatirt worden war, weisen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine traumatische Entstehung des Aneurysma in diesem Falle hin. Luetische oder sonstige entzündliche Veränderungen der Gefässwände waren bei dem kräftigen, allem Anschein nach vollkommen gesunden Manne nicht nachweisbar. Wenn man von einer gewissen Prädisposition für Aneurysmenbildung bei dem Patienten sprechen will, so war diese nach Ansicht des Vortragenden wohl dadurch gegeben, dass der Mann seit seinem 15. Lebensjahr ununterbrochen schwere Arbeit im Bergwerk verrichtet hatte und zwar fast immer im Knieen. Hierbei habe die Arteria poplitea oft stundenlang eine starke Knickung erfahren.

Das Aneurysma wurde vom Vortragenden exstirpirt. Es hatte die Grösse einer starken Mannesfaust. Eine Verletzung der Vena poplitea konnte, obwohl die Loslösung dieses Gefässes wegen seiner innigen Verwachsung mit dem aneurysmatischen Sack äusserst schwierig und zeitraubend sich gestaltete, vermieden werden. Ungestörte, fieberlose Heilung der Wunde. Drei Wochen nach der Operation konnte Patient die Klinik gesund verlassen. Er verrichtet wieder ohne Beschwerden seine frühere Arbeit in der Grube. Die Ernährung des rechten Unterschenkels hat nicht im geringsten durch die Resektion der Arteria poplitea gelitten. Die vordem gestörte Beweglichkeit des rechten Kniegelenkes ist wieder eine völlig freie. Im Anschluss an diesen Fall sowie unter eingehender Berücksichtigung der vorliegenden Kasuistik der Aneurysmen der Arteria poplitea bespricht Vortragender speziell

in Rücksicht auf die Verhältnisse der Fossa poplitea die modernen Operationsverfahren, unter welchen er der totalen Exstirpation des Aneurysma als der radikalsten, sichersten und bei ungestörtem Wundverlauf ungefährlichsten Methode die erste Stelle anweist.

Klinischer Abend in der Universitäts-Frauenklinik am 16. Dezember 1902.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Pfannenstiel: **Verbesserung der Laparotomietechnik.** Pfannenstiel bespricht eingehend den von ihm angegebenen suprasymphysären Faszienquerschnitt und erläutert den Fortschritt, den derselbe für die Laparotomietechnik bedeutet. Der gynäkologische Längsschnitt in der Linea alba soll dadurch nicht vollkommen beseitigt, nur um ein Bedeutendes eingeschränkt werden. Der Längsschnitt hat den Vorzug, dass er sich beliebig weit nach oben über den Nabel verlängern lässt und eine gute Uebersicht über das ganze Abdomen sowie über das Innere des Beckens gewährt. Er hat, verglichen mit der Kolpokoeliotomie, den Nachtheil der grösseren Lebensgefährlichkeit und der Möglichkeit der Entstehung einer Bauchhernie. Ist zwar die Zahl der Narbenhernien mit der verbesserten Asepsis und der isolirten Faszienaht erheblich gesunken, so wird doch jeder, der sein Material daraufhin genau durchforscht, zugeben müssen, dass noch immer ein gewisser Prozentsatz von Laparotomiehernien unvermeidlich ist. Die grössere Lebensgefährlichkeit erklärt sich nicht aus der Ausdehnung des Schnittes an sich, sondern aus der Thatsache, dass durch den Längsschnitt ein Gebiet freigelegt und berührt werden muss, welches an dem Erkrankungsheerde nicht betheiligt ist, dass die Därme in ausgiebigem Maasse und unnöthig lange mit der Aussenwelt in Verbindung treten.

Diesen Uebelständen abzuhelfen scheint der suprasymphysäre Faszienquerschnitt berufen zu sein. Pfannenstiel schildert unter Hinweis auf die bisherigen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand[1]) genauer die im Laufe der Zeit etwas modifizirte Technik der Schnittführung und der Naht der Bauchdecken. Dieselbe ist nicht so complizirt, wie es erscheint. Zur Erläuterung dient ein von Dr. Kroemer angefertigtes Modell, sowie eine Anzahl von Abbildungen der Bauchdecken unterhalb des Nabels.

Die Schnittführung ist folgende: Haut, Unterhautfett-

[1]) Pfannenstiel, Sammlung klinischer Vorträge. N. F. No. 268. Derselbe, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1901, S. 587. — Tiegel, Ueber die Vortheile des suprasymphysären Faszienquerschnittes. Inaug.-Diss. Breslau 1901.

gewebe und Faszien werden etwa 4 cm oberhalb der Symphyse in einer Ausdehnung von 10—20 cm, eventuell unter bogenförmiger Verlängerung des Schnittes nach oben zu querdurchtrennt, nicht dagegen der Muskel, wie Küstner[1]) fälschlich darstellt und wie viele Gynäkologen zu glauben scheinen. Alsdann wird die Faszie nach oben und nach unten von den Musculis rectis abgelöst und nun ein Längsschnitt durch die Linea alba ausgeführt, der auch das Peritoneum durchtrennt. Es kann auf diese Weise die unterste Bauchgegend und somit der Zugang zum kleinen Becken in ausgiebigem Maasse freigelegt werden, und wird insbesondere ein breiter Zugang zu den seitlichen Theilen der Beckenhöhle geschaffen, insofern die von der Faszie befreite Muskulatur sich durch Bauchdeckenhalter leicht zur Seite drängen lässt. Die operirende Hand kommt nur in beschränktem Umfange mit Därmen in Berührung, die Därme selbst sinken in der üblichen Suspensionslagerung zwerchfellwärts, sie werden von der nach oben liegenden Hautfasziendecke vollkommen geschützt und haben keine Neigung, aus dem Bauchraum herauszutreten. Der Operateur gelangt directa via an die Genitalien. Die Uebersicht über das Operationsgebiet ist selbst bei schwierigeren Laparotomieen im kleinen Becken eine vollkommene.

Nach Beendigung der Operation werden Bauchfell und Musculi recti durch eine fortlaufende Catgutnaht in der Längslinie, darüber Haut und Faszie durch eine Achtertour mit Silkwormknopfnähten in der Quere vereinigt. Die Verheilung erfolgt glatt und ohne Hinterlassung von Störungen. Die früher des öfteren beobachtete Bildung von subfaszialen Haematomen und Vereiterungen hat Pfannenstiel in den letzten Jahren nicht mehr gesehen, sie lässt sich durch sorgfältige Blutstillung und gute Asepsis vermeiden.

Die Vortheile des suprasymphysären Faszienquerschnittes sind die Vermeidung der Bauchhernie und die geringere Lebensgefährlichkeit, in gleicher Weise wie bei der Kolpokoeliotomie. Vor der letzteren hat Pfannenstiel's Schnittführung wie jede Laparotomie, den Vorzug der grösseren Uebersichtlichkeit und den Wegfall von schmerzhaften Narben und unnöthigen Vaginofixationen. Die Bauchhernie wird dadurch vermieden, dass die Faszie an keiner Stelle längs durchschnitten ist. In Folge dessen können die schrägen und queren Bauchmuskeln die Bauchdecken in der Mitte überhaupt nicht auseinanderzerren, die abgelöst gewesene Faszie verwächst fest und flächenhaft mit der Unterlage, sodass auch subfaszial die Muskeln nicht auseinandergedrängt werden

[1]) Kurzes Lehrbuch der Gynäkologie. Jena 1901. S. 443.

können. Die Heilung der quergespaltenen Faszie wird durch die Aktion der Bauchmuskeln nicht nur nicht gestört, sondern sogar gefördert, insofern die Zusammenziehung der schrägen und queren Bauchmuskeln den Querspalt der Faszie verringert.

In der That war der Erfolg der, dass unter 200 Fällen bisher nur einmal eine kleine Faszienlücke im untersten Bereiche des Leibes auftrat, in einem Falle, der wegen schwerer Vereiterung der beiderseitigen Adnexe operirt worden war und zur Vereiterung und theilweisen Nekrose der Faszie führte. In allen übrigen Fällen ist selbst da die Hernie ausgeblieben, wo die primäre Wundheilung zu wünschen übrig liess.

Die geringere Lebensgefahr der Schnittführung ergiebt sich aus folgenden Mittheilungen: Trotzdem die Mehrzahl der Operationen nicht zu den technisch leichten und ungefährlichen gehörte, sind die ersten 140 Fälle sämmtlich genesen, später ereigneten sich Todesfälle, einmal an Embolie, zweimal an Peritonitis bei Fällen, die die Infektionsträger bereits in den Uterusadnexen enthielten. Im ganzen sind es rund 200 Laparotomieen mit drei Todesfällen.

Es eignen sich für die Schnittführung fast alle gynäkologischen Operationen, die sich im wesentlichen im kleinen Becken abspielen, einschliesslich der Geschwulstexstirpationen. Besonders günstig gestaltet sich die Entfernung schwer erkrankter Adnexe mit oder ohne gleichzeitige Exstirpation des Uteruskörpers bei Entzündungen und Vereiterungen in Folge von Tuberkulose und Gonorrhoe, sowie die typische Operation wegen Extrauterinschwangerschaft, ferner natürlich die Lösung von Verwachsungen der Genitalien, besonders des retroflektirten Uterus, die Annähung des Uterus an die Bauchdecken u. s. w. Nicht ausreichend dagegen ist der Schnitt bei den grossen Tumoren des Uterus und der Ovarien, bei der abdominalen Radikaloperation wegen Carcinoma uteri, sowie beim Kaiserschnitt. Pfannenstiel freut sich, zu sehen, dass seine Schnittführung sich mehr und mehr Anhänger erwirbt, und hofft, dass dieselbe in Folge ihrer Hauptvorzüge, der geringeren Lebensgefährlichkeit und der Vermeidung der Bauchhernie, allmählich überall angenommen werden wird.

2. Herr Lüsebrink: **Abnabelung.** M. H.! Ich möchte Ihnen an der Hand einer kleinen Statistik und an den zur Zeit in der Klinik anwesenden Säuglingen zeigen, wie sich durch Aenderung der altbekannten Abnabelungsmethode bessere Resultate der Nabelheilung erzielen lassen.

Die alte, im preussischen Hebammenlehrbuche angegebene Abnabelungsmethode ist ja bekannt. Jeder Praktiker hält die damit erzielten Resultate für vorzüglich wohl hauptsächlich des-

halb, weil er in der allgemeinen Praxis geringe Abweichungen der normalen Nabelheilungen überhaupt nicht zu Gesicht bekommt.

Es ist übrigens interessant, hierbei einmal die verschiedenen Epochen der letzten 30 Jahre und die während der einzelnen Zeitabschnitte erzielten Resultate der Nabelheilung sich einmal vor Augen zu führen. So existiren von demselben Autor (Epstein) zwei bemerkenswerthe statistische Veröffentlichungen aus den Prager Findelhäusern. Die erste Statistik giebt aus der Mitte der 70er Jahre — also aus der vorantiseptischen Zeit — die Gesammtsterblichkeit der Kinder mit 30% an, wovon etwa die Hälfte durch von der Nabelwunde ausgehende Sepsis bedingt war. Die zweite, aus dem Jahre 1888 stammende Statistik — also aus der antiseptischen Zeit — ergiebt in denselben Instituten nur 3% Gesammtsterblichkeit und davon war nur etwa ein Drittel durch Nabelinfektion bedingt.

Wir ersehen daraus, wie segensreich die Antiseptik gewirkt hat, theils durch direkte günstige Beeinflussung der Wundheilung, theils wohl auch durch Sanirung der allgemeinen Spitalverhältnisse.

Allgemein scheint man damals mit diesen relativ günstigen Resultaten zufrieden gewesen zu sein, bis die ärztlichen Kreise durch eine Veröffentlichung aus den Budapester Instituten aufgerüttelt wurden. Eröss zeigte Anfangs der 90er Jahre, dass zwar die Mortalität der Säuglinge sich ungefähr so wie oben angegeben verhalte, dass aber durch genaueste klinische Beobachtung sich ein hoher Prozentsatz von Morbidität nachweisen lasse. Er fand fieberhafte Erkrankung bei etwa 43% der Kinder und hiervon mehr als die Hälfte bedingt durch Nabelinfektion.

Dieser Befund wurde bald von den verschiedensten deutschen Kliniken und Instituten bestätigt. Seit dieser Zeit (also seit etwas mehr als zehn Jahren) merkt man überall das Bestreben, diese Morbiditätsziffer durch geeignete Maassnahmen herabzusetzen; und so finden wir im letzten Dezennium eine Menge von Vorschlägen über Aenderung der Abnabelung und der Nabelpflege.

Wenn man rationell vorgehen und die Resultate verbessern will, so muss man sich zunächst klar machen: welches sind denn die Gefahren, die bei der alten Abnabelung und Nabelpflege theoretisch zu erwarten oder thatsächlich beobachtet sind? Es sind das im wesentlichen folgende Punkte:

1. Die grosse Länge des Nabelstrangrestes: Die ideale Nabelbildung besteht in einer schnellen Mumifikation des Strangrestes und dessen schneller Abstossung durch Demarkation nach Art der

trockenen Gangrän unter geringster Sekretion am Demarkationsringe. Je schneller die Mumifikation eintritt, um so besser die Heilung. Aber wie oft bemerkt man eine starke Verzögerung der Austrocknung oder sogar eine feuchte Gangrän am Nabelschnurreste. Gerade der letzte Verlauf birgt vielfach Gefahren in sich und giebt der Entwickelung aller möglichen Bakterienarten eine gute Unterlage.

2. Die grosse Länge des Nabelstrangrestes bedingt auch beim Verbandwechsel oder Baden der Kinder häufig Gelegenheit zu (schwer oder garnicht vermeidbaren) Zerrungen, Knickungen etc. Es trifft dies sowohl für den ausgetrockneten starren Strang zu, als auch für den feucht gangränösen. In Folge dessen entstehen am Granulationswall des Demarkationsringes kleinste Verletzungen. Der Schutzwall der intakten Granulationen ist durchbrochen und den wohl stets vorhandenen Bakterien ist unter Umständen die Eingangspforte zur Infektion geöffnet.

3. Unterbindungsmaterial: Jedes imbibitionsfähige Material (Leinenband) hat seine Nachtheile und das umsomehr, je grösser die imbibitionsfähige Masse des Unterbindungsmateriales ist.

Ungefähr an diesen Punkten der alten Abnabelungsmethode hat jeder Verbesserungsvorschlag anzufassen.

1. Verkürzung des Nabelschnurrestes: Theoretisch würde eine vollständige Entfernung des Nabelstranges das Beste sein. Allein dies Verfahren (obgleich auch versucht) kommt stets einer Operation innerhalb der kindlichen Gewebe gleich und ist deshalb niemals ganz gleichgiltig und auch nur vom Arzte, nie von der Hebamme ausführbar. Es bleibt deshalb nur die weitere Verkürzung diskutabel. Dabei ist natürlich eine Kürzung auf das geringste zulässige Mindestmaass das richtigste, weil sie eben die meisten Gefahren der langen Abnabelung ausschaltet. Diese stärkste Verkürzung führt zunächst nach rein physikalischen Gesetzen die schnellste Austrocknung (Mumifikation) herbei, weil hierbei die gesammte, die Verdunstung leistende Oberfläche des kürzesten Nabelstranges relativ viel grösser zu seiner Inhaltsmasse ist, als bei einem langen Nabelstrange. Die stärkste Kürzung des Nabelstranges schafft auch durch den gänzlichen Fortfall eines eventuell faulenden Nabelstranges ungünstige Bedingungen für die Bakterienentwickelung und somit durch Ausschaltung dieser Gefahren verbesserte Heilungsbedingungen.

Die weitgehende Kürzung des Nabelstranges schliesst starke und vielfache Zerrungen etc. des Stumpfes und somit die häufige Verletzung des Granulationswalles am Dermakationsringe aus. Wie gesagt, ist die weitgehendste Kürzung des Nabelstranges theoretisch dem Ideale am nächsten. In der Praxis lassen sich viele

Autoren aus Furcht vor Nachblutungen etc. bestimmen, lieber mit einer geringen Kürzung vorlieb zu nehmen. Ich komme auf diesen Punkt zurück.

2. Unterbindungsmaterial: Das Ideal wäre ein nicht imbibitionsfähiges Material, z. B. Metalldraht oder Silkworm. Jedoch beide Materialien haben ihre Schattenseiten, welche in der erschwerten Knüpfbarkeit und in der Glätte liegen. Bei Silkworm dürfte der dünne Durchmesser und die dadurch bedingte Möglichkeit des Einschneidens u. s. w. zu bedenken sein. Aehnlich oder jedenfalls schlechter dürfte der bis jetzt fabrizirte Celloidinzwirn sein. Seiner absoluten Impermeabilität traue ich so recht nicht und seine verhältnissmässig glatte Oberfläche und geringe Dicke lassen ein Abgleiten resp. Einschneiden befürchten. Catgut (z. B. von der Constanzer Anstalt aus vorgeschlagen) dürfte hier sicher nicht am Platze sein, da sein Hauptvorzug (d. h. die Resorptionsfähigkeit) bei einer zum Abfall bestimmten Ligatur der Körperoberfläche garnicht nöthig ist, und weil seine anderen Eigenschaften (Möglichkeit des Einschneidens oder Abgleitens, geringe resp. bald nachlassende Festigkeit, Imbibitionsfähigkeit u. s. w.) immer zu fürchten sind. Es bleiben somit nur das alte Leinenband (oder ähnliches) und der Seidenfaden übrig. Die Bedenken, welche gegen die Seide erhoben wurden, gipfeln (wenigstens im Vergleich mit dem Nabelband) in der Möglichkeit des Einschneidens und des Abgleitens. Beide Möglichkeiten bestehen nicht, wenn die richtige Seide verwandt wird. Der Seidenfaden muss erstens geflochten (sogenannte Turnerseide) und zweitens sehr dick sein (No. 1 oder 2). Wir haben diese stärksten Fadensorten vielfach an frischen Nabelsträngen probirt: Es ist uns nicht gelungen, weder bei sehr kräftigem Anziehen die Nabelschnur zu durchschneiden, noch die richtig angelegte Ligatur abzustreifen. Selbstverständlich ist eine richtig ausgeführte Ligatur (conf. später) nothwendig. Vor dem alten Leinenband hat der Seidenfaden (beide sind ja imbibitionsfähig) jedenfalls das geringere Volumen voraus.

3. Auf die Frage, ob durch geeignete Medikamente (Alkohol, Dermatol etc.) die Mumifikation zu beschleunigen ist, komme ich noch zurück.

Ich möchte Ihnen nun kurz unsere jetzige Abnabelungsmethode erklären. Selbstverständlich werden sämmtliche Manipulationen etc. nach Möglichkeit unter Aseptik ausgeführt.

1. Abnabelung etwa sechs Minuten nach der Geburt gemäss der Vorschrift des preussischen Hebammenlehrbuches (mit Nabelbändchen).

2. Nach erster Besorgung der Mutter sowie nach Reinigung

und Bad des Kindes, also ungefähr 20 Minuten post partum, definitive kurze Abnabelung: Die Hebamme bindet mit einem sterilen, geflochtenen, dicken Seidenfaden den Nabelstrang ungefähr 2 mm von der Epidermisgrenze des Nabelkegels ab. Es wird ein doppelter (chirurgischer) Knoten geschlungen und sehr fest angezogen, darauf nochmals ein chirurgischer Knoten und darüber ein einfacher Schlussknoten gelegt. Nun wird etwa 4 mm weiter der Nabelstrang mit einer sterilen Scheere abgesetzt. In der Schnittfläche ragen stets die drei Gefässstümpfe etwas hervor und werden bis zum allgemeinen Schnittniveau zurückgeschnitten. Mit einem sterilen Tupfer wird nun alles nochmals gesäubert, dann eine dicke Schicht sterilen Dermatols aufgepudert und darüber mit etwas sterilem Mull ein einfacher Verband angelegt.

Die Nachbehandlung während des meist zehntägigen Aufenthaltes in der Anstalt gestaltet sich bei täglichem Bade sehr einfach. Der Verband wird ausser nach dem Bade nur gewechselt, wenn er durchnässt ist. Der Wechsel geschieht stets in typischer Weise: vorsichtige Säuberung, Trocknung mit sterilem Läppchen, Bepudern mit Dermatol, darüber leichter Mullverband. Die Abnahme der aufliegenden Mullläppchen gelingt meist ganz glatt, weil die isolirende Schicht des austrocknenden Dermatolpulvers eine Verklebung des Mulls fast nie aufkommen lässt. Sollte eine solche Verklebung doch einmal bestehen, so löst sie sich im Bade gewöhnlich durch leise Spülung. In den wenigen Fällen, bei welchen auch so die Entfernung des Mulls nicht gelang, haben wir denselben ruhig belassen, nur möglichst weit beschnitten, nach Abtupfung dick mit Dermatol bestreut und dann wie gewöhnlich verbunden. Der Erfolg war stets ein guter.

Der Heilungsverlauf gestaltet sich fast immer folgendermaassen: Meist schon am zweiten Tage ist eine Austrocknung des sanduhrförmigen Nabelstrangrestes vorhanden. Der früher prominente Nabelkegel ist eingezogen, sodass die Schnittfläche entweder im oder bereits unter dem Niveau der umgebenden Bauchhaut liegt und so vor den meisten Insulten geschützt ist.

Unter sehr mässiger Sekretion am Demarkationsringe, welche unter der austrocknenden Dermatoldecke gewöhnlich kaum zu erkennen ist, wird der Nabelstrang nach wenigen Tagen abgestossen (vergl. nachfolgende Tabelle). Der dann noch restirende Granulationspfropf ist sehr klein und überhäutet sich für gewöhnlich in spätestens zwei Tagen.

Ich gebe jetzt zur schnellen Orientirung etc. diese Tabelle, in welcher die römischen Zahlen den Tag des Abfalles und die arabischen Zahlen die Anzahl der entsprechenden Säuglinge bezeichnen. Es handelt sich im ganzen um 229 verwerthbare Fälle.

III = 8, IV = 57, V = 74, VI = 49, VII = 22, VIII = 8,
IX = 9, X = 2.

Die Tabelle lehrt, dass der Abfall meist am 4., 5. oder 6. Tage eintritt, oder anders ausgedrückt, am 5. Tage bei 32,1%, am 4. Tage bei 24,8%, am 6. Tage bei 21,4%. Innerhalb der ersten 6 Tage fallen bei 82% sämmtlicher Säuglinge die Nabelstrangreste ab. Kein Kind wurde mit adhärentem Nabelstrangreste entlassen. Nur bei sechs Kindern fand sich am zehnten Tage (d. h. dem Entlassungstage) noch ein kleiner, leicht nässender Granulationspfropf. Kein Kind bot entzündliche Erscheinungen am Nabel.

Vergleichen wir unsere Resultate mit denen anderer Institute, welche eine ähnliche Abnabelung vornehmen (z. B. Graz, Greifswald etc.), so sind dieselben ungefähr gleich. Die anfangs von Martin (Greifswald) geübte, aber bald wieder verlassene Durchbrennung der Nabelschnur haben wir nie geübt und zwar aus theoretischen Bedenken. Die Durchtrennung der Nabelschnur kann auch mit steriler Scheere gemacht werden. Der Brandschorf vermag vielleicht die übrigens geringe und irrelevante Infektionsmöglichkeit von der Schnittfläche aus etwas zu verhindern, nicht dagegen die weit gefährlichere Infektionsmöglichkeit vom Granulationswall am Demarkationsringe aus und erschwert sicherlich die weit wichtigere Austrocknung (Mumifikation) des Nabelstrangrestes.

In den ersten ca. 100 Fällen haben wir einfache trockene Aseptik geübt, später die Dermatolschicht zugefügt. Eine wesentliche Differenz der Resultate ist dabei nicht zu Tage getreten. Jedoch gestaltet sich bei Dermatolgebrauch der Verbandwechsel meist einfacher, weil eine Verklebung der aufgelegten Mullstückchen fast immer unterbleibt.

Sehr bemerkenswerth sind die Resultate Ahlfeld's, welcher unter Beibehaltung des Nabelbändchens in typischer Weise den Nabelstrang auch kürzt, aber nicht so weitgehend wie wir (vergl. Centralblatt für Gynäkologie 1900). Er hat unter ca. 2000 Fällen (wie mir aus Privatnachricht bekannt) keine einzige Störung der Nabelheilung bemerkt. Unsere Methode scheint aber doch noch etwas mehr zu leisten (obgleich auch bei uns die Abnabelung etc. ausschliesslich Sache der Hebamme ist); denn bei unserer Methode fällt der Nabelstrangrest meistens innerhalb der ersten sechs Tage, bei Ahlfeld zwischen dem 7.—11. Tage ab.

3. Herr Kober: **Herzfehler und Schwangerschaft.** Gestatten Sie, m. H., dass ich in wenigen Worten Ihre Aufmerksamkeit auf einen Fall lenke, der vor kurzer Zeit unser therapeutisches Eingreifen erforderlich machte. Es handelte sich um die Complikation einer Schwangerschaft durch einen Herzfehler.

Die 35 Jahre alte Patientin, deren Vorgeschichte Gelenkrheumatismus aufweist, hat bereits vier Schwangerschaften durchgemacht — allerdings nur zwei bis zu deren normalen Ende ausgetragen; in zwei Fällen trat im vierten bezw. fünften Monat ein Abort ein. Seit nunmehr $4^1/_2$ Monaten war sie wieder gravid, litt an ausserordentlicher Mattigkeit, Müdigkeit, Kopfschmerzen und suchte deshalb ärztliche Hilfe nach. Der behandelnde Arzt überwies sie zur Begutachtung an unsere Klinik.

Die Untersuchung ergab nun zunächst das Vorhandensein einer schweren Anämie. Der Befund am Herzen liess die Diagnose auf eine Mitralstenose und Insuffizienz, verbunden mit einer Störung an den Aortenklappen — wahrscheinlich eine Aorteninsuffizienz — stellen. Compensationsstörungen waren zur Zeit nicht vorhanden. Trotzdem liessen die schwere Anämie und die bedeutende Störung am Herzen zusammen, es uns für das Leben der Patientin gefahrvoll erscheinen, der Schwangerschaft ihren weiteren Verlauf zu lassen. Wir entschlossen uns daher zur Einleitung des künstlichen Abortes; mit Hilfe der Metreuryse gelang es uns, innerhalb 24 Stunden die Ausstossung des Foetus zu bewerkstelligen.

Wenn der Internist und der Gynäkologe gelegentlich eines solchen Falles mit einander conferiren, so ist der innere Mediziner für gewöhnlich zu einem aktiveren Vorgehen geneigt; er steht überhaupt solchen Fällen meist mit einem grossen Pessimismus gegenüber. Dies mag wohl darin seinen Grund haben, dass er solche Fälle meist im Zustande schwerer Compensationsstörung sieht und deshalb auch relativ häufig einen ungünstigen Ausgang erlebt. Statistiken über diesen Punkt aus inneren Kliniken ergeben eine Mortalität von 45—50%. Dagegen weisen Statistiken von grossen geburtshilflichen Anstalten, in denen eine systematische Untersuchung des Herzens vorgenommen wird, darauf hin, dass die Mehrzahl der Fälle, in denen eine Schwangerschaft durch einen Herzfehler complizirt ist, gut verlaufen; nur in ca. 6% der Fälle ist ein ungünstiger Ausgang zu verzeichnen. Jede Schwangerschaft erfordert eine gewisse Mehrarbeit des Herzens; inwieweit die sicher beobachtete Vergrösserung des Herzens auf eine Hypertrophie oder eine Dilatation zurückzuführen ist, will ich unentschieden lassen. Wahrscheinlich gehen beide Prozesse nebeneinander her. Am meisten wird indessen die Leistungsfähigkeit des Herzens während der Geburt selber angespannt, durch die bedeutenden, innerhalb kurzer Zeit sich geltend machenden Druckschwankungen. Mit jeder Wehe — namentlich der Presswehe — geht eine mächtige arterielle Blutdrucksteigerung einher; sobald das Kind ausgestossen ist, erfolgt nach der übereinstimmenden Ansicht sehr competenter Autoren eine starke Ueberfüllung des venösen Systems — ein Sinken des arteriellen Druckes. Solchen Druckschwankungen erfolgreich zu begegnen, ist ein gesundes Herz durchaus im Stande; ein krankes nur dann,

wenn seine Compensationsvorrichtungen voll und ganz funktioniren. Von vornherein werden demnach diejenigen Herzfehler eine relativ ungünstige Prognose geben, die zu einer mangelhaften Ernährung des Herzmuskels führen, also besonders die Fälle mit Mitralstenose. In gleicher Weise ungünstig zu beurtheilen sind die Fälle, in denen eine mangelhafte Blutbeschaffenheit — eine schwere Anämie — eine Unterernährung des Herzmuskels verursacht. Ueberstehen solche Patientinnen die Gefahren der Entbindung, so rafft sie häufig genug dann schliesslich das Wochenbett fort; die Leistungsfähigkeit des Herzens war aufs höchste angespannt worden, Reservekräfte sind nicht vorhanden und so versagt es.

Wie sollen wir uns in diesen Fällen nun therapeutisch verhalten?

Da will ich nun obenan den Satz stellen, dass in einem Falle, in dem eine Compensationsstörung nicht vorliegt, ein Grund, irgendwie vorzugehen, nicht vorliegt. Treten nun Compensationsstörungen auf, so möchte ich das Vorgehen davon abhängig machen, in welcher Zeit der Schwangerschaft wir uns befinden, ob in der ersten oder zweiten Hälfte. Befinden wir uns in der ersten Hälfte und handelt es sich um einen jener Herzfehler, die erfahrungsgemäss eine schlechte Prognose geben, oder liegt eine Complikation mit einer Allgemeinerkrankung, z. B. einer schweren Anämie vor, dann würde ich — wenn die medikamentöse Therapie nicht bald von Erfolg begleitet wäre — für eine Unterbrechung der Schwangerschaft eintreten. Häufig genug kommt uns die Natur dabei selbst zu Hilfe; erfahrungsgemäss tritt in solchen Fällen relativ oft der Abort spontan ein, wahrscheinlich bedingt durch Absterben des Foetus in Folge Kohlensäureüberladung des Blutes. Ein anderes Verhalten ist dagegen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft am Platze. Zunächst haben wir nunmehr eine erhöhte Rücksicht auf das kindliche Leben zu nehmen. Dann aber ist noch eines zu bedenken. Wenn wir in der Metreuryse auch ein Mittel haben, welches uns mit fast unfehlbarer Sicherheit die Einleitung der künstlichen Frühgeburt gestattet, so können wir die Wehenarbeit selber der Frau niemals abnehmen. Die Arbeitsleistung, die gerade das Herz so schwer schädigt, können wir durch die Frühgeburt nicht aus der Welt schaffen. So möchte ich denn in diesen Fällen der ausgedehntesten medikamentösen Therapie das Wort reden. Soweit es dann aber bei der Entbindung selbst in unserer Macht steht, werden wir den Geburtsverlauf nach Möglichkeit beschleunigen.

4. Herr Pape: **Myom und Schwangerschaft.** Der Vortragende berichtet zunächst über folgenden Fall:

Die 42jährige Patientin war seit $1^1/_2$ Jahren zum ersten Male verheirathet; vorher immer gesund gewesen, kein Partus. Die Periode, die früher regulär alle vier Wochen 3—4, seit einem Jahre einen Tag lang dauerte, war seit Anfang Juli 1902 ausgeblieben. Im September bemerkte die Patientin ein Dickerwerden des Leibes und empfand Schmerzen im Rücken und Unterleib, die sich seit acht Tagen vor der Aufnahme (15. Oktober 1902) besonders stark bei der Exurese und Defäkation einstellten.

Die Untersuchung ergab zunächst eine Vorwölbung der linken Bauchhälfte. Herz und Lungen gesund. Introitus und Scheide livide verfärbt, Portio aufgelockert, Uterus retroflektirt, cystisch weich, mit deutlichem Contraktionswechsel, füllte das kleine Becken fast vollends aus. Bauchdecken straff gespannt, Berührung etwas schmerzhaft. In der linken Bauchseite war ein Tumor abzugrenzen, der nach rechts bis zwei Querfinger seitlich des Nabels, nach links bis zu einer durch die Spina anterior superior gezogenen Linie, und nach oben bis nahe an den Rippenbogen reichte. Der Tumor war von harter Consistenz, an den Seiten gekantet, die Kuppe abgerundet. Ein Stiel nach dem Uterus war nicht zu fühlen, ebensowenig eine Verbindung mit der Niere nachzuweisen. Bei Aufblähung legte sich der Darm von links nach rechts, bezüglich von oben nach unten über den Tumor, die Aufblähung des Magens liess diesen rechts neben dem Tumor liegend erscheinen. Urin frei von Eiweiss und Zucker, Temperatur 37,4—37,5, Puls um 100. Nach diesem Befunde wurde ein retroperitonealer Tumor angenommen, der den Uterus am Aufsteigen hinderte, bezüglich in Retroflexion erhielt, ausserdem peritoneale Reizung. Die Operation war daher erforderlich und wurde von Herrn Prof. Pfannenstiel ausgeführt. Bei der vor der Operation in Narkose vorgenommenen Untersuchung liess sich eine Stielverbindung des Tumors mit der linken Uteruskante feststellen, worauf die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf gestieltes Myom bei gravidem, retroflektirten Uterus gestellt wurde. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich diese Annahme bestätigt. Der Tumor, ein subseröses Myom, war fast mannskopfgross, abgeplattet, und entsprang mit einem Stiele der Hinterwand des Uterus linkerseits, direkt unterhalb der Tubeninsertion; der Stiel selbst war in Folge der Retroflexion des Uterus geknickt. Da ein Keil sehr tief in den Stiel hineinragte, musste der Tumor enukleirt werden; das Bett wurde durch serosomuskuläre Nähte versorgt. Die Blutung aus den Stichkanälen war erheblich und stand weder auf Compression noch auf Umstechung, sodass die Amputation des graviden Uterus in Frage gezogen wurde, jedoch gelang es durch festes Zusammenschnüren eines Fadens, der beiderseits jenseits der Enden der Nahtlinie gelegt war, die Blutung zum Stehen zu bringen. Der Wundverlauf war ein idealer, höchste Temperatur 37,8. Die Schwangerschaft blieb erhalten und wurde die Patientin mit anteflektirtem, graviden Uterus entlassen. Bei Durchschneidung des Tumors fand sich in der oberen Hälfte ein grosser nekrotischer Keil, nach der mikroskopischen Untersuchung handelte es sich um ein ödematöses Fibrom mit nekrotischem Heerde.

Der Vortragende verbreitete sich hierauf über das Vorkommen von Myom bei Schwangerschaft im allgemeinen, Diagnose, Einfluss von Schwangerschaft auf Myom und von Myom auf Schwangerschaft und besprach sodann das therapeutische Verhalten. Es besteht diesbezüglich ein grosser Unterschied zwischen Ovarialtumoren und Myomen. Während der Ovarialtumor allein durch seine Anwesenheit die Operation bedingt, gleichgiltig ob gross oder klein, bezüglich in welcher Zeit der Schwangerschaft er diagnostizirt wird, erfordert das Myom in der Regel an sich nicht einen operativen Eingriff, vielmehr erst Folgeerscheinungen. Submuköse Myome werden meist überhaupt erst bemerkbar, wenn sie, in die Scheide geboren, Zersetzungen veranlassen; ihre Abtragung ist dann selbstverständlich. Anders bei interstitiellen und besonders Cervikalmyomen. Das vermeintliche Geburtshinderniss durch derartige Tumoren, die im kleinen Becken selbst oder oberhalb der Linea innominata liegen, schafft in der Mehrzahl der Fälle die Natur leichter und gefahrloser, als die Operation vermag, aus dem Wege durch Erweichung und Abplattung, bezüglich spontane Reposition. Abwarten muss man besonders bei derartigen Myomen, da hierbei gerade in den letzten Wochen durch stärkere Auflockerung und die Ausziehung des unteren Uterinsegmentes eine Art Selbsthilfe geschaffen wird. In jedem Falle wartet man, falls nicht Complikationen ein anderes Verhalten erheischen, ruhig die Geburt ab. Es giebt zahlreiche Fälle, wo erst jetzt die Erweichung und Abplattung, bezüglich die Reposition den Eintritt des Kopfes ermöglichten, worauf die Geburt normal verlief. Kommt es nicht hierzu und gelingt auch die manuelle Reposition in Narkose nicht, so muss operirt werden. Vielfach wird bei geeigneten Fällen der vaginale Weg zur Entfernung des Tumors vorgeschlagen, wir würden stets die Laparotomie vorziehen. Dem Kaiserschnitt hätte die Amputation, bei Cervikalmyomen die Totalexstirpation zu folgen.

Am häufigsten wird ein operativer Eingriff in der Schwangerschaft erforderlich durch subseröse Myome. In Folge von Abknickung oder Drehung des Stieles kommt es leicht zu Nekrose mit nachfolgender Peritonitis. Ist das subseröse Myom gross und dünn gestielt, so wird man in diesem Falle am besten prophylaktisch operiren, um Folgeerscheinungen, die mit einer gewissen Sicherheit eintreten werden und dann unter ungünstigen Bedingungen zur Operation zwingen, zu verhindern.

5. Herr Polano: **Die Heissluft therapie in der Gynäkologie.** Demonstration des vom Vortragenden bereits im Centralblatt für Gynäkologie 1901, No. 30, beschriebenen Bier-Klapp'schen Heissluftapparates sowie des Thilenius-Kehrer'schen elek-

trischen Schwitzbogens. Kurze Besprechung der Indikationsstellung und erzielten Resultate. Ersterer dient vorzüglich zur Applikation lokaler trockener Hitze (chronische exsudative Prozesse im Para- und Perimetrium); letzterer hat sich vorzugsweise als vortreffliche „Wärmeflasche“ bewährt, um Schwitzen, resp. Erwärmung der Patienten hervorzurufen (im Anschlusse an Operationen, Eklampsie, Sepsis). Beide Apparate ergänzen sich demnach in wünschenswerther Weise.

6. Herr Kroemer: **Ueber Extrauteringravidität.** Vortragender bespricht an der Hand von Demonstrationstafeln sowie aufgestellter makroskopischer und mikroskopischer Präparate die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über Tubargravidität und ihre Folgerungen für das klinisch-therapeutische Handeln.

Für das Zustandekommen der tubaren Einsertionen sind gewisse Momente mit Wahrscheinlichkeit als Grund anzuführen. Missverhältnisse zwischen der Grösse des Eies und der Weite des Tubenlumens (äussere Ueberwanderung, Zwillingseier) sind es nicht allein; denn die Gravidität im engsten, dem interstitiellen Tubentheile kommt am seltensten zur Beobachtung, die im weitesten Theile, in der Ampulle, dagegen mit am häufigsten. Beckenentzündungen kommen ursächlich nur in ihren Folgeerscheinungen (Zerstörung des Flimmerstromes in der Tube, Fixation und Torsion der ganzen Tube, Verwachsung der Schleimhautfalten auf ihrer Höhe unter Bildung von tiefen, blind endigenden Gängen) in Betracht und finden sich in der That häufig in der Anamnese. Angeborene oder erworbene Divertikelgänge, also Anomalieen des Tubenlumens spielen beim Entstehen der Tubargravidität die Hauptrolle, wie Vortragender auch nach seinen Untersuchungen annehmen möchte.

Je nach der Insertionsstelle wird die Gravidität als 1. ampullaris, 2. isthmica seu tubaria propria, 3. interstitialis bezeichnet. In gleicher Reihenfolge sinkt die Prozentzahl ihrer Häufigkeit. Selten kommt es zur Insertion auf der Fimbria ovarica der Tube (graviditas infundibularis). Jede dieser Arten hat ihre besonderen Eigenthümlichkeiten. Die interstitielle Gravidität nahe dem Tubenisthmus rupturirt sehr früh nach dem Abdomen, die näher dem Cavum uteri sich entwickelnde perforirt in das Cavum uteri und kann daselbst ausgetragen werden oder abortiv auf vaginalem Wege abgehen (Graviditas tubouterina).

Die Graviditas tubaria propria seu isthmica entfaltet bei ihrem Wachsthum die Blätter des Ligamentum latum oder dehnt unter Hypertrophie aller Wandbestandtheile die Eikapsel bis zur Grösse eines normalen ausgetragenen Fruchtsackes, wobei das elastische Peritoneum gewissermaassen als allgemeine Hülle

die Lücken der netzartig auseinandergezerrten und Defekte aufweisenden Muskelschichten deckt.

Auch die Graviditas ampullaris kann als tuboabdominalis ihr normales Ende erreichen. Dann bilden das Beckenperitoneum, die Serosa der angrenzenden Intestina und des Netzes die abschliessende Kapsel. In allen Fällen kommt es zunächst zu einer vollständigen Umkapselung des Eies; denn nur diese ermöglicht das Zustandekommen des ernährenden plazentaren Kreislaufes. Störungen der ersteren müssen den letzteren vernichten und umgekehrt.

Man hat wohl die Tubargravidität mit der Schwangerschaft im Uterushorn bei niederen Säugern verglichen — ganz mit Unrecht. Die Tube entspricht durchaus nicht dem Bau jener Organe, welche vielmehr dem menschlichen Corpus uteri analog sind. Die Tube ist wegen der Unzulänglichkeit ihrer Muskularis und wegen des Mangels an Schleimhautstroma ganz ungeeignet zum eibergenden Raum. Dieses Moment und die Art der gleich zu besprechenden Insertion erklären die als Regel feststehende Unterbrechung der Tubarschwangerschaft im ersten oder zweiten Monate ihres Bestehens. Ein Blick auf die Präparate und die nach diesen angefertigten Demonstrationstafeln lehrt, dass das Ei in der Tube (zunächst in diesen demonstrirten Fällen) exzentrisch in der Tiefe der Wand sich einbettet, wodurch das Schleimhautcavum an die entgegengesetzte Wand gepresst wird und als sichelförmiger Spalt erscheint, der zuweilen zur Grösse des Eies im krassen Missverhältnisse steht. Die Insertion kann an jeder Stelle erfolgen und braucht nicht der Mesosalpinx zu entsprechen. Die Erfahrungen aus der neueren Litteratur (Füth, Heinsius, Aschoff, Petersen, Lindenthal) und auch der Vergleich mit den Befunden älterer Autoren (Werth, Orthmann, Kreisch) berechtigt Vortragenden zu dem Schlusse, dass wohl alle Tubeneier intramuskulär oder submukös sich einbetten, zunächst an dieser Stelle exzentrisch die Tubenwand dehnen, jedenfalls aber immer vollständig abgekapselt werden. Der anatomisch-morphologische Vorgang bei der Bildung des plazentaren Kreislaufes vollzieht sich wie im Corpus uteri; nur wird bei dem Mangel an Schleimhautstroma (und entsprechend der tiefen Einbettung) die Muskulatur aufgebraucht. Die plazentaren Sinus sind intramuskulär gelegen, die Septa materna placentae sind stehenbleibende Muskelbrücken. Man kann einen Vorgang, welcher die Ernährung normaler Früchte vermittelt, nicht als primär pathologisch bezeichnen, die Thätigkeit der Zottenepithelien nicht mit der aggressiven Natur der malignen Chorionepitheliomzellen vergleichen. Giebt es doch nach Harris bereits 57 lebend entbundene Früchte bei Extrauteringravidität, von denen sechs bereits

das zweite Lebensjahr erreicht haben. Die Gefährlichkeit der Tubargravidität kommt erst durch die Heterotopie des Vorganges, durch das Missverhältniss zwischen dem rasch wachsenden Ei und der bald überdehnten Tubenwand zu Stande; letztere wird überdies an der Placentarstelle durch die Entwickelung des intervillösen Raumes reduzirt. Die Kräfte des Blutstromes eröffnen dabei in dem vom Graviditätsreize erweichten Gewebe der Mutter die sinuösen Bluträume, erweitern sie zu den mächtigen intervillösen Räumen und schaffen somit den plazentaren Kreislauf. Die Tube reagirt entsprechend ihrem Bau auf den Reiz der Gravidität durch Hypertrophie und Hyperplasie, durch Hyperämie und Säftereichthum aller Wandbestandtheile, sie bildet in geeigneten Fällen selbst eine der uterinen analoge Decidua vera, wie eins der aufgestellten Präparate beweist. Deciduale Veränderungen finden sich immer und regelmässig in der Insertionsstelle im Gefässbindegewebsapparate. Jede Störung des plazentaren Kreislaufes, wie er bei dem bestehenden Missverhältnisse nur zu erwarten steht, muss die zarten Gewebe des Eies gefährden. Bei jeder Verschiebung des wachsenden Eies gegen die überdehnte Tube, welche nicht mehr folgen kann, ziehen sich die Zotten aus der primären Insertionsstelle in den Gefässlakunen heraus; es entsteht ein arterieller Ueberdruck im intervillösen Raume, welcher die dünne Capsularis zum Bersten bringt (dann kommt es zum Tubenabort) oder am Placentarboden die verdünnte Wand durchbricht — dann entsteht die gefürchtete Tubenruptur. Selbstverständlich können Tubencontraktionen als auslösendes Moment namentlich für den der Zahl nach häufigeren Abort eine wichtige Rolle spielen. Das Platzen der Tube an der der Placenta gegenüberliegenden Wandseite: die indirekte Ruptur, welche meist keine tödtliche Blutung herbeiführt, entsteht bei Verschluss der Fimbria durch das Wachsen der Blutmole und hat nichts zu thun mit den gefährlichen direkten Rupturen an den Placentarboden, die zunächst als unscheinliche Fissuren wenig in die Augen fallen. (Demonstration.) Fast bei jeder Tubargravidität ist die Wand der Tube an der Placentarstelle bis auf die Serosa aufgebraucht, und stellenweise finden sich usurirte, nur mit einer Fibrinschicht verschlossene Lücken, die Aschoff treffend als versteckte Rupturen bezeichnet hat, ganz unabhängig von dem gleichzeitig zu beobachtenden perfekten oder imperfekten Abort. Als Folge dieser Störungen: Eröffnung des intervillösen Raumes, Abort oder (und) Ruptur sehen wir eine sogenannte peritubare Haematocele fast in allen Fällen entstehen. Letztere ist selten solitär geschwulstartig; meist entwickelt sie sich diffus zwischen den Beckenorganen. Unter Pfannenstiel's Material der letzten drei Jahre befindet

sich ein einziges Tubenei, welches wegen seiner geringen Grösse nicht diagnostizirt und bei Gelegenheit einer vaginalen Totalexstirpation entdeckt wurde, ohne Haematocelenbildung. Auch dieses relativ sehr junge Ei ist bereits zur Blutmole mit erhaltener Capsularis umgewandelt. Wenn es nun der Tube gelingt, ohne zu bersten, das zur Mole gewordene Ei aus dem tiefen Bett vollständig auszulösen und durch das abdominale Ende auszustossen (perfekter Abort) — am ehesten gelingt dies bei der ampullären Insertion — so ist damit noch nicht alle Gefahr beseitigt. Die Erfahrungen Mandl's und Schmit's beweisen, dass die Frauen sich auch aus solchen freigelegten Placentarstellen verbluten können. Ein vorliegendes Präparat: Schnitt durch eine tubare, scheinbar vom fötalen Gewebe gereinigte Placentarstelle, die makroskopisch auf $^1/_3$ der unbetheiligten Tubenwandstärke reduzirt erscheint, giebt die Erklärung für derartige Ereignisse. Die scheinbar gereinigte Tubenwand ist durchsetzt mit Placentarzotten und syncytialen Elementen. Die Reaktion in den und um die zum Theile noch offenen Gefässlakunen entspricht ganz dem Befunde bei frischen Eiern. Der Abort ist also in Wirklichkeit imperfekt.

Man darf also nicht den klinischen Standpunkt dahin formuliren, dass man fertige Haematocelen als Zeichen eines beendeten Abortes ansieht und conservativ behandelt. Re vera sehen wir überhaupt nur Haematocelenfälle, da die Frühstadien ohne Haematocele (bezw. ohne Ruptur) keine Erscheinungen machen. Die Haematocele andererseits ist kein Beweis dafür, dass alle fötalen Elemente aus der Tubenwand ausgestossen sind. Es können zum mindesten plazentare Reste zurückbleiben und diese möglicherweise neben der Gefahr der Blutung späterhin der Ausgangspunkt eines malignen Chorionepithelioms werden. Eine derartig verwüstete Tube wird ferner, auch wenn alles durch Resorption beseitigt wird, nicht mehr normal funktionsfähig; sie kann höchstens die Gelegenheitsursache zu einer wiederholten Tubenschwangerschaft werden.

Jedenfalls ist es sicherer, in solchen Fällen die Tube operativ zu beseitigen, zumal bei der relativen Ungefährlichkeit der Operation.

Soll man nun alle Haematocelen operativ angreifen, auch solche, die nur gelegentlich entdeckt werden und gleichsam den Eindruck eines ausgebrannten Kraters machen? Nein. Die eben besprochenen unerledigten Fälle, bei welchen das zurückbleibende fötale Gewebe den Graviditätsreiz fortbestehen lässt, unterscheiden sich klinisch nicht von den relativ frischen Graviditäten, bei denen das Ei noch in der Tube sitzt, und diese werden wohl von der grossen Mehrzahl der Operateure in Angriff genommen.

Trotzdem muss man bei der conservativen Behandlung einer jeden auch anscheinend abgestorbenen Tubargravidität mit alter harter Haematocele sich seiner hohen Verantwortlichkeit bewusst sein und die strengste Ueberwachung durchführen. Sobald frische Symptome (Blutung, Beschwerden, wehenartige Beschwerden etc.) auftreten oder wenn auch nur nach längerem beschwerdelosen Verlaufe die Haematocele sich nicht zurückbildet, ist die operative Beseitigung auch dieser abgestorbenen Schwangerschaftsprodukte geboten. In dubio pro reo! Auch die in utero zurückbleibenden Placentarpolypen wird ja jeder entfernen. Für die Tube gilt die gleiche Forderung! Die Diagnose der Haematocele wird gesichert durch die vaginale Probepunktion. Wenn durch die bakteriologische Untersuchung die Keimfreiheit des Punktionsresultates erwiesen ist, so ist der abdominale Weg der Operation der gegebene. Infizirte Haematocelen werden durch vaginale Inzision in Angriff genommen.

Sitzung am 13. Januar 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Leutert: **Ueber otitische Pyämie.** Nach einem kurzen Ueberblick über die Entwickelung der Lehre von der otitischen Pyämie erläutert der Vortragende seinen den Fachgenossen aus früheren Arbeiten bekannten Standpunkt dahin, dass allen otitischen Pyämieen, ja allen über mehrere Tage anhaltenden hohen Temperaturen, welche auf das Ohr bezogen werden müssen, unter später zu erörternden Einschränkungen eine Erkrankung des Sinus zu Grunde liegt, sei es im Anfangsstadium die Entzündung der Sinuswand, sei es deren Folgezustand, die Bildung eines septischen Thrombus in einem Sinus (besonders Sinus sigmoideus und Bulbus venae jugularis; schon seltener Sinus petros. superior). Die alte, von Koerner von neuem verfochtene Lehre von der Osteophlebitispyämie, nach welcher die Aufnahme der septischen Stoffe auch von den kleinen Venen des Warzenfortsatzes aus in für die Entstehung einer Pyämie hinreichender Menge erfolgen könne, lehnt der Vortragende ab, nachdem er früher an einem grossen Materiale akuter und chronischer Warzenfortsatzeiterungen den Nachweis geliefert hat, dass diese niemals von hohem Fieber (39° und darüber) begleitet sind, selbst nicht bei ausgedehnter kariöser Zerstörung des Knochens und starker Eiterretention, während er andererseits bei vorhanden gewesenem hohen Fieber bei der Autopsie stets den Thrombus gefunden hat. Leutert giebt übrigens zu, dass als seltene Ausnahme auch einmal eine Warzenfortsatzentzündung länger anhaltendes hohes

Fieber hervorrufen könne, doch habe er das bisher noch nicht beobachtet und hält es daher für so exorbitant selten, dass derartige Fälle praktisch nicht gegen die Diagnosenstellung der Sinusthrombose aus anhaltend hohem Fieber allein verwerthet werden können.

Leutert erörtert sodann weiter, dass sämmtliche für die Diagnose der Sinusthrombose angeführten Symptome mit Ausnahme hohen Fiebers, welches übrigens auch fehlen kann, diagnostisch entweder ganz werthlos oder so inconstant sind, dass sie nur für einen relativ geringen Prozentsatz der Fälle verwerthbar sind. Zu den ersteren gehören das Gerhardt'sche Zeichen und das Griesinger'sche Symptom, zu den letzteren die Kopfschmerzen, welche zwar häufig von der Warzenfortsatzentzündung an sich ausgelöst werden — sie sind dann einseitig — von der Sinusthrombose jedoch fast nur dann, wenn die Thrombose eine grosse Ausdehnung genommen hat. Leutert stellt einen geheilten Fall dieser Art vor, bei welchem auch noch lange Zeit nach der Operation am Sinus, welche eine vollkommene Ausfüllung des einen Sinus transversus mit Eiter ergab, Kopfschmerzen in der Gegend des vorderen Theiles des Sinus transversus der anderen Seite und Schwindelgefühl bestanden. Während der Beobachtungszeit in Giessen hatte der Patient weder vor noch nach der Operation irgendwie nennenswerthe Temperatursteigerungen. Weiter können Kopfschmerzen bestehen bei schwerer Septikämie mit anhaltend hohen Temperaturen und bei der seltenen Thrombose des Sinus cavernosus in der entsprechenden Stirnhälfte, sowie hinter dem entsprechenden Auge. Bestehen sonst noch Kopfschmerzen längere Zeit nach der Ausräumung des Warzenfortsatzes, so lassen diese den Verdacht auf eine weitere Complikation (eventuell seitens der weichen Hirnhäute) zu.

In einem zweiten der sechs in Giessen beobachteten Fälle, bei welchem allein auch noch nach der Operation Kopfschmerzen und zwar besonders in der entsprechenden Hinterkopfhälfte bestanden, wurde, da ausserdem eine gleichseitige Hypoglossuslähmung bestand, der Verdacht auf eine Blutung der Schädelbasis rege. Die Autopsie ergab in der That eine solche besonders an der Hinterfläche des Pons gelegene, ausserdem aber eine augenscheinlich in Ausheilung begriffene Basilarmeningitis. An einigen Stellen der Basis fanden sich sulzig-eitrige Massen. Auch Erbrechen wird bei Sinusthrombose nicht allzu häufig beobachtet, häufiger auftretendes Erbrechen weckt daher ebenfalls den Verdacht auf eine weitere Complikation.

Die Veränderungen am Augenhintergrund fehlen auch zu häufig und kommen ausserdem auch bei anderen endokraniellen Erkrankungen vor, sodass auch diese nur einen geringen dia-

gnostischen Werth beanspruchen dürfen. Leutert beobachtete übrigens einen Fall von einfachem Empyem des Warzenfortsatzes bei einem fünfjährigen Kinde ohne Fieber, bei welchem während der Nachbehandlung in der hiesigen ophthalmologischen Klinik zufällig eine beiderseitige Neuritis optica festgestellt wurde, welche auf der ohrkranken Seite stärker war.[1])

Allein werthvoll speziell für die Diagnose der Thrombose der Vena jugularis ist Schmerzhaftigkeit oder ausgesprochene Druckempfindlichkeit im Verlaufe dieser, doch ist letztere nur in einem mässigen Prozentsatze der Fälle an der Thrombose betheiligt.

Nachdem wir also von den hauptsächlichsten für die Diagnose der Sinusthrombose als diagnostisch verwerthbar angeführten Symptomen mehr oder weniger im Stich gelassen werden, so bleibt uns als einziges fast constantes Symptom das hohe Fieber (39° und darüber), wenn es über mehrere Tage anhält und auf das Ohr bezogen werden muss. Ein- oder zweimalige hohe Temperatursteigerungen sind natürlich in ihrer Deutung zu unsicher. Bei kleinen Kindern, etwa bis zum zweiten, höchstens dritten Lebensjahre, muss jedoch diese Art der Diagnosenstellung mit grosser Vorsicht angewandt werden, weil bei diesen eine etwa vorhandene andere Ursache für das Entstehen hoher Temperaturen zuweilen auch dem geübtesten Untersucher verborgen bleibt, was bei älteren Kindern oder Erwachsenen nur ganz ausnahmsweise vorkommen wird. In zweifelhaften Fällen muss die Entscheidung dem behandelnden Arzte überlassen bleiben.

Metastasen sind ja nun der sicherste diagnostische Anhaltspunkt, aber schon im Hinblick darauf, dass sie zuweilen bis zum Tode ganz fehlen, weiterhin in Anbetracht der hohen Gefährlichkeit der Lungenmetastasen, darf auf ihr Auftreten nicht gewartet werden. Leutert schildert kurz einen Fall ($2^1/_2$jähriger Knabe), bei welchem er mit der Warzenfortsatz- und Sinusoperation zögerte, da die Eiterungen beider Ohren eine Zeit lang geheilt erschienen, dann aber nach dem Einsetzen hoher Temperaturen nur in ganz minimalem Grade wieder auftraten. Sonstige Symptome waren nicht vorhanden. Nach der Aufmeisselung beider Warzenfortsätze musste noch einige Tage gewartet werden, in welchen sich nur Granulationen, aber kein Eiter fand, bis man entscheiden konnte, welcher Sinus den Thrombus enthielt. Es wurde dann der rechte Sinus nach Unterbindung der Jugularis gespalten, ohne dass eine Thrombose bemerkt werden konnte. Das Kind ging nach 41 Tagen an Lungenabszessen mit Pyopneumothorax

[1]) Anmerkung bei der Correktur: Die Veränderungen am Augenhintergrund bestehen auch jetzt noch in gleicher Weise, sodass sie eventuell als angeborene aufgefasst werden müssen („Scheinneuritis".)

zu Grunde. Die Sektion ergab, dass der Thrombus im rechten Bulbus venae jugularis sass; er begann sich bereits zu organisiren. Da daher nicht anzunehmen ist, dass die Infektion der Lunge nach der Tamponade des Sinus und der Venenunterbindung erfolgt ist, so können die Lungenmetastasen erst kurz vor der Sinusoperation entstanden sein. Der Fall illustrirt demnach die Wichtigkeit der Frühdiagnose und Operation.

Leutert führt dann des weiteren aus, auf welche Weise in zweifelhaften Fällen andere Complikationen einer Ohreiterung, welche ebenfalls mit hohem Fieber einhergehen können, mit der hier nöthigen Schnelligkeit differential-diagnostisch festgestellt, resp. ausgeschieden werden können. Als besonders werthvoll für die schnelle Differentialdiagnose zwischen Sinusthrombose und Meningitis, welch' letztere hier besonders in Betracht kommt, bezeichnet er die Lumbalpunktion. Das vollkommene Klarbleiben der Spinalflüssigkeit, welche genügend reichlich entnommen sein muss, sodass sicher ein Theil aus dem Endocranium stammt, das Fehlen von Leukocyten und Mikroorganismen, das Nichtauftreten von Gerinnseln beim Stehenlassen, beweisen, dass eine diffuse Meningitis nicht besteht, hohes Fieber also nicht auf eine solche bezogen werden kann.

Leutert wiederholt dann den von ihm dem Sinne nach schon früher aufgestellten Satz:

„Die Diagnose auf Sinusthrombose, bezw. beim ersten Auftreten hohen Fiebers auf Entzündung der Sinuswand, eventuell mit perisinuösem Abszess ist berechtigt:

1. Wenn bei akuten Fällen eine Mittelohrentzündung besteht oder wenigstens bis vor kurzem bestanden hat,[1]) bei chronischen Fällen besonders, wenn die Lage der Perforation auf eine Miterkrankung des Antrums hinweist (randständige Perforation im hinteren oberen Quadranten oder in der Membrana Shrapnelli); doch kommt es in Ausnahmefällen jedenfalls in Folge von Neuinfektion auch bei den sonst harmloseren centralen Trommelfellperforationen zur Sinuserkrankung. (Schilderung eines durch Sinuseröffnung und Jugularisunterbindung geheilten Falles dieser Art.)

2. Wenn hohe Temperaturen, d. h. solche von 39° und darüber, die auf das Ohr bezogen werden müssen, während sich die Paukenhöhlenentzündung nicht mehr im akutesten Stadium befindet, auch keine neue Eiterretention in der Pauke vorliegt, und Meningitis ausgeschlossen werden kann, über mehrere Tage (also mindestens drei) bestanden haben.

[1]) In dem zuerst zitirten geheilten Falle von Thrombose des Sinus transversus war die Mittelohreiterung abgelaufen; es bestand eine kleine, kurz vorher gemachte Paracentesenöffnung im blassen Trommelfell mit einem kleinen feuchten Belage am Rande.

Weitere, besonders lokale Symptome sind für den Einzelfall zwar erwünscht, ihr Fehlen berechtigt jedoch den Arzt in Anbetracht der drohenden Gefahr nicht, sich abwartend zu verhalten.

Leutert berichtet sodann kurz über die sechs Fälle, welche er im vergangenen Jahre operirt hat (inklusive der bereits erwähnten); von diesen sind vier geheilt und zwei gestorben. Bei einem dieser Fälle war die Operation bereits festgesetzt wegen chronischer Caries und Empyem des Warzenfortsatzes, starken Schwindels und Erbrechens, als am Morgen des Operationstages die erste hohe Temperatur (39,3°) auftrat. Es fand sich eine Fistel im horizontalen Bogengange, der Sinus selbst aber in ganzer Ausdehnung mit Granulationen bedeckt und so fest obliterirt, dass ein Lumen nicht mehr auffindbar war. Da dieser Sinus somit den vom Sulcus gegebenen Raum nicht ausfüllte, so hatte sich der Eiter in diesen ergossen und es war nunmehr jedenfalls zu einer Neuinfektion des wahrscheinlich noch der Cirkulation dienenden Bulbus gekommen, welche sich durch die hohe Temperatur dokumentirte. Letztere fiel nach der Operation sofort ab und kehrte nicht wieder. Dieser Fall gehört also streng genommen, nicht zu den durch Operation geheilten Sinusthrombosen, denn diese war früher schon spontan verheilt, sondern es handelte sich wohl um eine neuerdings aufgetretene perisinuöse Eiterung.

Beweist schon dieser Fall, dass es nicht angängig ist, wie Koerner dieses thut, geheilte otitische Pyämieen als solche ohne Sinusthrombose, als sogenannte Osteophlebitispyämieen anzusehen, so geht dieses noch eklatanter aus einem siebenten, ebenfalls demonstrirten Falle hervor. Bei dem fünfjährigen Mädchen war vor ca. $2^1/_2$ Monaten in einem Krankenhause die einfache Ausräumung des linken Warzenfortsatzes vorgenommen worden. Das Ohr heilte jedoch nicht aus und das Kind kam in die Behandlung der Giessener Ohrenklinik. In der grossen Operationshöhle fanden sich mehrere Sequester, darunter einer, welcher den grössten Theil des Sulcus sigmoideus darstellte. Dahinter fand sich der Sinus als schmutzig-grauer granulirender Strang, durch die Granulationen gelangte die Sonde in das leere Lumen des Sinus, der sich tief nach unten zu sondiren liess, ohne dass eine Blutung entstand. Das Kind hat hier niemals höhere Temperaturen gehabt, auch bei dem früheren 14tägigen Krankenhausaufenthalte soll es nur geringe Temperatursteigerungen gehabt haben; doch hat es jetzt noch, fünf Wochen nach der zweiten Operation, fast jeden Abend Temperaturen von 37,3—37,8°.

2. Herr Kisskalt: **Ueber den gegenwärtigen Stand der Immunitätslehre.** Unsere Kenntniss von der Theorie der künstlichen Immunität hat ihren Ausgang mit der Entdeckung des Pfeifferschen Phänomens genommen. Es zeigte sich aber bald, dass man

den Körper nicht nur gegen Bakterien immunisiren kann, sondern dass auch bei der Injektion von allen möglichen anderen Stoffen spezifische Antikörper entstehen, z. B. bei Injektion von Pepton, Milch, Gelatine, Blutserum. Dieser Gruppe von Schutzstoffen, die in Flüssigkeiten Niederschläge entstehen lassen, schliessen sich andere an, die auf Zellen eine spezifische Giftwirkung ausüben. Von diesen sind am eingehendsten die Hämolysine studirt, die die rothen Blutkörperchen auflösen. Die Wirkung derselben können wir uns nicht anders denken, als in der Weise, dass dabei zwei Stoffe zusammenwirken, deren einer schon im normalen Serum vorhanden ist, während der andere bei der Immunisirung entsteht. Ersterer, Complement genannt, ist der eigentlich wirksame Stoff; er kann aber nur dann seine Wirksamkeit entfalten, wenn er durch den letzteren (den Amboceptor) an das Blutkörperchen gebunden wird. Die Entstehung des Amboceptors ist nur nach der Seitenkettentheorie zu erklären. Sowohl Complement als auch Amboceptor sind in der Mehrheit vorhanden. Auch Isolysine, d h. Stoffe, die die Blutkörperchen der gleichen Thierspezies auflösen, kann man herstellen; doch liegen hier complizirtere Verhältnisse vor. Immerhin ist aber zuzugeben, dass wir die künstliche Immunität gegen Bakterien noch nicht in jedem Falle erklären können.

Sitzung am 3. Februar 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr G. Sticker spricht über den **Zwergwuchs**, seine verschiedenen Formen und Ursachen. Er geht besonders auf die heilbaren Fälle ein. Als Beispiele stellt er folgende Kranken vor:

1. Ein Mädchen mit den ausgeprägten Zeichen der Syphilis hereditaria tarda, das im Wachsthum so zurückgeblieben ist, dass es bei einem Alter von 31 Jahren knapp 130 cm misst; hier ist der Zwergwuchs nach überschrittenem Endtermin des Längenwachsthums unheilbar; indessen hat die Therapie eine grosse Aufgabe in der Beseitigung der tertiären Zerstörungen an Knochen und Weichtheilen. 2. Das Bild eines Mädchens von 16 Jahren, welches vor drei Monaten die typischen Veränderungen des sporadischen Cretinismus bei einer Körperlänge von 104 cm zeigte und seitdem durch eine intermittirende Behandlung mit Schilddrüsensubstanz um 15 cm gewachsen ist. 3. Einen Knaben von 13 Jahren, der nicht eine eigentliche Mikrosomie, sondern die auf Mikromelie beruhende Verminderung der Körperlänge aufweist; er hatte vor zwei Monaten nur 105 cm, jetzt, nach einer kurzen Behandlung mit Jodkalium und Schilddrüsenpräparaten, eine Länge von 110 cm. Das erstgenannte Mittel wurde gereicht, weil sich in der Familie Spuren von syphilitischer Infektion, wenn auch undeutlich, kundgaben; das andere, weil bei dem Knaben zweifellos die Schilddrüse sehr gering entwickelt war. Die anatomische Grundlage der

Mikromelie giebt in diesem Fall der als Achondroplasie (besser wohl Chondraplasie) beschriebene Prozess einer mangelhaften Ausbildung des epiphysären Wachsthums. Das Fehlen des Epiphysenknochenkerns an einzelnen Stellen der Gliedmaassen (Humeruskopf, distales Ende des Humerus, Metacarpi I—IV etc.) wird durch vorgelegte Röntgenbilder erwiesen.

Unter Hinzuziehung der in der Litteratur unter verschiedenen Bezeichnungen beschriebenen und abgebildeten Fälle von Chondraplasie (Parrot) entwirft Sticker das typische Bild dieser Missbildung und deutet auf unsere ungenügende Kenntniss ihrer Pathogenese.

2. Herr Bötticher stellt einen jungen Mann mit **angeborenem Pectoralisdefekt** vor. Und zwar handelt es sich um Ausfall der Portio sternocostalis des Pectoralis major bei erhaltener, gut entwickelter Portio clavicularis, sowie um Defekt des ganzen Pectoralis minor der rechten Seite. Daneben bestehen noch andere Anomalieen am Thorax: abnorme Straffheit der Haut, Schwund des Unterhautfettgewebes, Flughautbildung, Verkümmerung und Hochstand der Brustwarze, sowie mangelhafte Haarbildung auf der betroffenen Seite. Der junge Mann, bei dem der Muskelausfall zufällig entdeckt worden ist, verrichtete als Fuhrknecht schwerste Arbeit, ohne jemals sich einer Schwäche des rechten Armes bewusst geworden zu sein.

Im Anschluss an diesen Fall und unter Berücksichtigung der vorliegenden Litteratur bespricht der Vortragende die Häufigkeit des Vorkommens solcher angeborenen Muskeldefekte, die Symptome des Leidens, die Differentialdiagnose, namentlich gegenüber der erworbenen Atrophie der Brustmuskeln, und geht dann ausführlicher auf die Frage nach der Entstehungsursache des angeborenen Mangels der Brustmuskeln ein. Vortragender schliesst sich dabei der Ansicht Schlesinger's an, welcher als Ursache des angeborenen Mangels der Pectoralis eine mangelhafte Wachsthumsenergie in gewissen Abschnitten des Nervenmuskelapparates annimmt. Nach Bötticher spricht für die Richtigkeit dieser Ansicht, speziell in diesem Falle, noch der Umstand, dass sich bei dem jungen Manne noch andere Störungen vorfinden, die ebenfalls als pathologische Bindungshemmungen anzusehen seien, nämlich Syndaktylie sowie Verkümmerung einzelner Fingerphalangen der rechten Hand.

3. Herr Best: **Projektion stereoskopischer Photographieen.** Im Handel befinden sich stereoskopische Autotypieen von rother und blaugrüner Farbe, die wohl allgemein bekannt sind und durch eine Brille mit einem rothen und einem blaugrünen Glas gesehen, dadurch stereoskopisch wirken können, dass dem einzelnen Auge

das für das andere Auge bestimmte Bild durch das entsprechend gefärbte Glas verschlossen bleibt. Es lassen sich nun nach demselben Prinzip nach Vorgang von Petzold vermittelst Chromgelatine farbige Diapositivplatten herstellen. Vortragender projizirt eine Reihe von ihm derart verfertigter Stereodiapositive von Augenerkrankungen und bespricht die Bedingungen des Zustandekommens der Tiefenwahrnehmung hierbei, sowie die bei solchen Bildern zu beobachtende stereoskopische Scheinbewegung.

Sitzung am 17. Februar 1903.

Vorsitzender: Herr Sticker; Schriftführer: Herr Best.

Herr Vossius demonstrirt einen 34jährigen Patienten mit **linksseitiger Ophthalmoplegia interna**, bei welchem das von Gräfe beschriebene und zu therapeutischen Zwecken bereits versuchte Phänomen der Verengerung der Pupille durch krampfhaften Lidschluss (Piltz-Westphal'sches Phänomen) prompt eintritt, auch wenn man die Lidspalte des linken Auges mit Desmarres'schen Elevateurs offen hält und dadurch den Druck der Lider auf den Bulbus verhindert. (Der Fall wird mit ähnlichen Beobachtungen in einer Dissertation veröffentlicht werden.)

Sitzung am 3. März 1903.

Vorsitzender und Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Henneberg berichtet kurz über eine **Abdominalgravidität beim Kaninchen**, und demonstrirt eine Anzahl darauf bezüglicher Präparate: Bei Versuchen, die wir an Kaninchen anstellten, fand sich bei der Sektion eines solchen, das 11 Tage nach der Begattung getödtet wurde, ausser der frühzeitigen uterinen Gravidität als zufälliger Befund eine ältere Abdominalgravidität. Es lag im linken Hypochondrium ein unregelmässig gestalteter Tumor, der in einer membranartigen Hülle drei Föten von 6—9 cm Steissscheitellänge enthielt. Der Tumor zeigte eine glatte Oberfläche und war durch eine dünne Bindegewebsplatte, in der wenige kleinere Gefässe verliefen, mit dem Mesenterium und der Milz verbunden. Zwei der Föten wurden mikroskopisch untersucht, sie erwiesen sich als mazerirt und stark in der Rückbildung begriffen. Bei dem einen liess sich eine Placenta nicht nachweisen, die des anderen war noch so weit erhalten, dass man Labyrinth und Unterbau deutlich unterscheiden konnte. Sie war umgedreht, sodass sie mit dem Unterbau dem Fötus anlag. Für die Entstehung dieser Bauchhöhlengravidität kommt ein kleiner Eingriff, der am dritten Tage nach der Begattung an dem einen Uterushorn vorgenommen war, nicht in Betracht.

Schon bei dieser Gelegenheit war an dem anderen unberührt gebliebenen Uterushorn ein nicht ganz erbsengrosser Tumor bemerkt worden, der jenem in der mittleren Strecke seiner Längsausdehnung fest anhaftete. Da es nahelag, diese Erscheinung mit der Extrauteringravidität in Zusammenhang zu setzen, so wurde das betreffende Uterusstück herausgeschnitten und mit dem anhängenden kleinen Tumor in Serienschnitte zerlegt. Es fand sich nun an dieser Stelle eine Fistel in der Uteruswand, welche von der Uterushöhle in den Peritonealraum führte. Die aus derselben herausgetretene Schleimhaut bildete den Tumor. Das Epithel derselben ging allmählich in das Peritonealepithel über. Es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass während einer früheren Gravidität der Uterus eine Ruptur erlitten hat, als deren letzter Rest die Fistel bestehen blieb. Durch den Riss traten damals die Föten, die entweder schon abgestorben waren oder in Folge mangelnder Blutzufuhr bald abstarben, mit ihren Eihüllen in die Bauchhöhle, verklebten untereinander und mit dem Mesenterium, und es kam zur Ausbildung der erwähnten Gefässe. Dass jene Ruptur die Folge eines Traumas war, dafür spricht das Vorhandensein von Haaren in der ektropionirten Schleimhaut. Da ein direkter Beweis, dass die Früchte auf die geschilderte Art an ihren Ort gelangt seien, nicht gegeben werden kann, so ist noch die Frage aufzuwerfen, ob es sich etwa um eine primäre Abdominalgravidität handeln könne. Hiergegen spricht jedoch die geringe Ausbildung der Gefässe, die an den Tumor herantreten. Es ist ausgeschlossen, dass dieselben zur Ernährung der drei Embryonen ausgereicht hätten. Dass sie früher zahlreicher und stärker gewesen seien, dafür liegen keinerlei Anhaltspunkte vor. Die verschiedene Grösse der Föten erklärt sich entweder dadurch, dass sie zur Zeit des Eintrittes der Ruptur eine verschiedene Grösse besassen, wie dieses bei den Früchten derselben Gravidität beim Kaninchen vorkommt, oder aber es hat die Resorption bei den einzelnen Objekten verschieden mächtig gewirkt. Die Umdrehung der Placenta des einen Fötus wird verständlich, wenn man annimmt, dass mit der Ruptur des Uterus auch eine solche der Eihüllen eintrat, wodurch eine Verlagerung der Placenta möglich wurde. Eingehender wird dieser Fall in einer Dissertation von Herrn Happe beschrieben werden. Hier soll auch sowohl auf die ältere Litteratur, als auch auf die in neuerer Zeit von Wolff und Kamann beschriebenen Fälle eingegangen werden.

2. Herr Koeppe: **Zur physikalischen Diagnostik der Nierenthätigkeit.**

M. H.! Bei der Beurtheilung einer Erkrankung eines Organes ist bekanntlich nicht nur allein die Kenntniss des jeweiligen Zustandes des Organs nöthig, sondern es ist auch festzustellen, ob

und inwieweit die Thätigkeit des Organs, seine Arbeitsleistung durch die Erkrankung beeinflusst ist: die anatomische Diagnose ist durch die Diagnose der Funktion des Organs zu ergänzen. Die „funktionelle Diagnostik" bedient sich der verschiedensten Methoden, verschieden auch je nach dem Organ, dessen Thätigkeit geprüft werden soll. Am ausgebildetsten dürfte wohl zur Zeit die funktionelle Diagnostik des Magens sein, die als erste mit der Einführung des Begriffes „Mageninsuffizienz" entstand.

In den letzten fünf Jahren ist man nun eifrig bemüht, auch für die Nieren eine funktionelle Diagnostik zu schaffen, und man bedient sich verschiedener chemischer und physikalischer Methoden zur Erreichung dieses Zieles. Ueber diese Bestrebungen und ihre Erfolge möchte ich Ihnen heute berichten, soweit eine physikalisch-chemische Methode, die Methode der Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung, dabei in Anwendung kam.

Anfangs mit grossem Enthusiasmus als klinische Methode eingeführt und als werthvolles diagnostisches Hülfsmittel gepriesen, wird sie jetzt von einzelnen Autoren schon als überwundene Modesache bezeichnet. Beides ist gleich falsch!

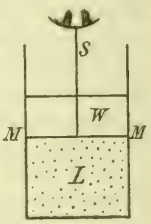
Vor allem dürfen wir nicht vergessen, dass die Einführung der Kryoskopie, der Methode an sich allein, nicht das Wesentliche ist; Fortschritte bringen die neuen Anschauungen der physikalischen Chemie in Verbindung mit der Energetik; die neuen Methoden liefern nur die rechnerischen Grundlagen. Von diesen allgemeinen Gesichtspunkten aus ist aber gerade die physikalische Chemie vorzüglich geeignet, einer „funktionellen Diagnostik" die Wege zu ebnen, da sie uns nicht nur Zustände feststellen hilft, sondern auch über Vorgänge im Organismus und ihren Verlauf Aufschluss giebt. Dazu ist aber gewiss die Kryoskopie unentbehrlich und durchaus nicht Modesache, aber sie ist zu ergänzen durch die Methode der Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit.

Dass trotz der vielen und theilweise auch recht gründlichen Arbeiten noch keine allgemeinen und einfachen Beziehungen zwischen Gefrierpunktserniedrigung des Harns und Erkrankung der Nieren aufgefunden wurden, mag an verschiedenen Umständen liegen. Sicherlich war es von grossem Nachtheil, dass man sich über den Ort und die Art des Wirkens des osmotischen Drucks nicht im Klaren war, den Antheil des hydrostatischen Drucks (Blutdruck) und den Antheil des osmotischen Drucks an der Harnbildung nicht auseinander hielt. Verwechselung der Begriffe „Energie", welche Arbeit leistet und Arbeit selbst kommen vor.

Angesichts solcher Unklarheiten, die sich bei einzelnen Autoren finden, von denen man doch annehmen muss, dass sie sich in physikalisch-chemische Denkweise und Begriffe eingearbeitet

haben, darf ich auf eine kurze Darstellung der theoretischen Grundlagen der folgenden Ueberlegungen nicht verzichten.

Ist in einem Gefäss, wie die nebenstehende Figur erläutert, eine Lösung L von dem über dieser wässerigen Lösung stehenden reinen Wasser W durch einen Stempel S mit der halbdurchlässigen Membran MM getrennt, also durch eine Wand, welche Wasser durch sich hindurchlässt, aber nicht den in L befindlichen gelösten Stoff, so wird von diesem auf die Wand MM ein Druck ausgeübt, den man als „osmotischen Druck" bezeichnet. Durch diesen Druck würde der Stempel S gehoben werden. Soll die Membran MM aber ihre Stelle behalten, so müssten auf die Schale des Stempels so viel Gewichte gelegt werden, als der osmotische Druck der Lösung L beträgt. Werden nun noch mehr Gewichte aufgelegt, so wird der Stempel herabgedrückt und, da die Wand MM keinen gelösten Stoff durch sich hindurchlässt, so wird von der Lösung L soviel reines Wasser abgepresst, bis die Lösung L soviel conzentrirter geworden ist, dass ihr osmotischer Druck dem jetzt aufliegenden Gewichte entspricht. Würden hingegen von den Gewichten welche weggenommen, so würde in Folge des auf die Membran MM des Stempels wirkenden osmotischen Druckes der Stempel mit den auf denselben noch befindlichen Gewichten gehoben werden, Wasser durch die Wand zur Lösung dringen, diese verdünnen. Wir sehen hieraus, dass zum Zusammendrängen der Moleküle in der Lösung auf einen geringeren Raum, also zum Conzentriren der Lösung äussere Arbeit, nämlich das Auflegen von Gewichten nöthig ist. Umgekehrt leistet der osmotische Druck einer Lösung, wenn geeignete Vorrichtungen, halbdurchlässige Wände da sind, äussere Arbeit beim Verdünnen dieser Lösung. Der osmotische Druck O einer Lösung von n Molekülen in V Liter Wasser lässt sich nach den Gasgesetzen berechnen nach der Formel $P \cdot V = R \cdot T \cdot n = 22{,}35 \cdot n$ Literatmosphären. Die Zahl n der in v Liter Lösung mit der Gefrierpunktserniedrigung Δ enthaltenen Moleküle ist gleich $n = \frac{\Delta \cdot v}{1{,}85}$. Wird nun eine Lösung von dem Volumen v_1 auf ein geringeres Volumen v_2 gebracht, dieselbe also conzentrirt, so lässt sich die Arbeit A, welche dazu nöthig ist, berechnen nach der Formel



$$A = n \cdot R \cdot T \cdot \log \text{ nat } \frac{v_1}{v_2}.$$

Druck und Volumen sind umgekehrt proportional, Druck und Gefrierpunktserniedrigung direkt proportional, folglich ist:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{p_2}{p_1} = \frac{\Delta_2}{\Delta_1}.$$

Um also eine Lösung mit der Gefrierpunktserniedrigung Δ_1 soweit zu conzentriren, dass sie die Gefrierpunktserniedrigung Δ_2 hat, ist eine Arbeit nöthig, welche sich nach der Formel berechnen lässt: $A = n \cdot R \cdot T \log \text{nat} \frac{\Delta_2}{\Delta_1}$.

Ein grosses Verdienst wird H. Dreser zugeschrieben, der 1892 den Begriff der „osmotischen Arbeitsleistung“ der Niere entwickelte. Als erster versuchte Dreser 1892 die Lehre vom osmotischen Druck zur Beantwortung der Frage heranzuziehen, um wieviel die Nierenzellen die Beziehungen zwischen gelöster Substanz und Lösungsmittel ändern können und wie gross die dazu verwendete Arbeit ist. Er stellt die Frage: wenn die sekretorischen Drüsenzellen der Niere ein Sekret bereiten, dessen Gefrierpunkt von demjenigen ihres Ausgangsmaterials, des Blutes, verschieden ist, wie gross ist die hierzu aufgewandte Arbeit? Diese Arbeit berechnet Dreser allerdings auf eine recht umständliche Weise, auf die hier nicht eingegangen werden kann, und findet, dass zur Bildung von 200 ccm Harn vom Gefrierpunkt $-2{,}3^0$ aus dem Blute mit der Gefrierpunktserniedrigung $0{,}56^0$ die osmotische Arbeit der Conzentration 37,037 kg beträgt. Die Berechnung gestaltet sich viel einfacher, wenn wir unsere obige Formel benutzen:

$$A = n \cdot R \cdot T \cdot \log \text{nat} \frac{\Delta_2}{\Delta_1} \text{ Literatmosphären,}$$

in der wir zu setzen haben:

$$\Delta_2 = 2{,}3 \quad \Delta_1 = 0{,}56 \quad R \cdot T = 22{,}35$$

$$v_2 = 200 \text{ ccm} = 0{,}2 \text{ Liter} \quad n = \frac{\Delta_2 \cdot v_2}{1{,}85},$$

mithin

$$A = \frac{\Delta_2 \cdot v_2}{1{,}85} \cdot 22{,}35 \; [\log 2{,}3 - \log 0{,}56] \; 2{,}3026 \text{ Literatmosphären}$$

$$= 12{,}11 \cdot 0{,}3036 \text{ Literatmosphären}$$

$$= 12{,}11 \cdot 0{,}3036 \cdot 10{,}33 \text{ Meterkilogramm}$$

$$= \mathbf{37{,}15} \text{ Meterkilogramm.}$$

Nun frägt Dreser weiter: wie verhält sich die Sache, wenn die Niere ein Sekret liefert, das osmotisch verdünnter ist, als das Blut? Z. B. bei Harn mit $\Delta = 0{,}16^0$? Zur Berechnung der Arbeit, die nöthig ist, dieses Sekret zu liefern, lässt Dreser den vorigen Modus nicht gelten, sondern berechnet diese Arbeit direkt aus der Differenz der Gefrierpunktserniedrigungen von Blut und Harn. $0{,}560 - 0{,}160 = 0{,}4^0$; und da für 1^0 Gefrierpunktsdepression ein Wasserdruck von 122,7 m nöthig ist, so für $0{,}4^0$, $0{,}4 \times 122{,}7 = 49$ m Wasser oder $49 \cdot v$ Grammmeter (bei v Gramm Sekret mit $\Delta = 0{,}16^0$).

Hiermit verwischt Dreser die Einheitlichkeit seines Begriffes der osmotischen Nierenarbeit; denn wir haben gesehen, dass diese Arbeit A sich berechnen lässt nach den Gesetzen des osmotischen Druckes mit Hülfe der Formel:

$$A = 22{,}35 \cdot \frac{\Delta_2 \cdot v_2}{1{,}85} \log \text{ ant } \frac{\Delta_2}{\Delta_1} \text{ Literatmosphären.}$$

Diese Formel ist allgemein gültig und bedarf keiner Einschränkung in Bezug auf die Zahlenwerthe von Δ_1 und Δ_2. Hieraus ergiebt sich, dass A positiv ist, wenn Δ_2 grösser als Δ_1, dass $A = 0$ ist, wenn $\Delta_2 = \Delta_1$, und dass A negativ ist, wenn Δ_2 kleiner als Δ_1. Das heisst, wenn der Harn conzentrirter ist, als das Blut, so ist zur Bildung dieses Harns Arbeit nothwendig gewesen, zur Bildung von Harn von geringerer Conzentration, als das Blut sie hat, dagegen nicht, es wird sogar Arbeit gewonnen. Daraus geht ohne Weiteres hervor, dass die osmotische Arbeitsleistung der Niere sich nicht so glatt berechnen lässt, wie es den Anschein hatte. Das erkannte anscheinend Dreser schon selbst, denn er unterscheidet nun einen Sekretionsdruck, welcher den diluirten Harn liefert, und der nach der höchsten beobachteten Differenz zwischen Blut und Harn auf 49 m Wasser angegeben wird, und den osmotischen Resorptionsdruck, in Folge dessen das Glomerulusfiltrat auf eine höhere Conzentration gebracht wird, als das Blut sie hat, der ist sehr hoch, entsprechend dem höchsten $\Delta = 4{,}06°$, beobachtet am Harn einer dürstenden Katze. Mit dieser Zweitheilung der Thätigkeit der Niere ist aber auch sofort der aus der Gefrierpunktserniedrigung des Harns berechnete Werth der Arbeitsleistung der Niere ein illusorischer geworden, und Pauli wendet sich deshalb mit Recht gegen die von v. Koranyi mit 70—240 Kilogrammmetern berechnete 24stündige Nierenarbeit.

Wie steht es aber nun mit Dreser's aus diesen Berechnungen gezogenen Schlussfolgerungen? Angenommen, Dreser's Gedankengang wäre richtig: „der Harn hat eine hohe Gefrierpunktserniedrigung, die Arbeit, ihn zu conzentriren, war eine grosse, die Kräfte, welche dazu zur Verfügung stehen (osmotischer Druck des Blutes) sind dagegen sehr klein", so ist sein Schluss noch nicht richtig, dass angesichts so bedeutender Unterschiede die Annahme aktiver Betheiligung der lebenden Zellen wohl berechtigt sei. Dieser Schluss ist gerade so falsch, wie wenn einer behaupten wollte, eine Last von etwa 30 Centnern, welche 2 m hoch gehoben wurde, sei nicht von einem einzigen Manne gehoben worden, weil der kaum 3 Centner, geschweige 30 und noch so hoch, heben kann. So unwahrscheinlich diese That erscheint, dass ein Mensch 30 Centner 2 m hoch gehoben hat, so einfach erklärt sie sich, wenn wir ihn dieses Kraftstück an einer hydraulischen Presse oder einem Flaschenzug vollbringen sehen. Wir

brauchen also noch keineswegs vitale Kräfte in den Nieren zu Hülfe zu rufen, sondern müssen vielmehr vorher auf maschinelle Einrichtungen in der Niere schliessen, durch welche sehr wohl mit relativ kleinen Kräften eine grosse Arbeit geliefert werden kann. Ich komme auf diesen Punkt noch einmal zurück.

So viel versprechend Dreser's Begriff der osmotischen Nierenarbeit anfangs schien, so haben doch, wie wir sehen, die für diese Arbeit berechneten Werthe keine unmittelbare diagnostische Bedeutung; dazu kommt noch, dass die nach der Gefriermethode bestimmte molekulare Conzentration des Harns keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit der Zahlenwerthe beanspruchen kann, da jeder Harn als ein Gemisch zeitlich verschieden abgesonderter Mengen aufzufassen ist, die in Bezug auf Reaktion und molekulare Conzentration sich verschieden verhielten, sodass in Folge des Mischens dieser verschiedenen Harne eine Zunahme oder auch eine Abnahme der Gesammtzahl der Moleküle eintreten kann.

Zur Klärung dieser complizirten Verhältnisse erschien es mir nothwendig, zunächst für einige grundlegende Fragen eine genaue Antwort zu erlangen. Liegen die Verhältnisse so einfach, wie sie sich Dreser vorstellt: hier Blut, da Harn, beide verschiedener Conzentration, welche Arbeit ist nöthig, dass eines aus dem anderen entsteht?

Die wichtigste Frage dürfte wohl die sein: 1. ist es möglich, dass der osmotische Druck bei der Harnabsonderung überhaupt in Erscheinung tritt?

Nach der Definition des osmotischen Druckes kann derselbe nur dann in Erscheinung treten, wenn zwei Lösungen sich berühren direkt oder indirekt durch eine halbdurchlässige Wand hindurch. Wenn wir auch die genaueren Verhältnisse noch nicht kennen, so dürfen wir doch wohl mit Sicherheit annehmen, dass in der Niere die verschiedenen Flüssigkeiten, wie arterielles, venöses Blut, Lymphe, Harn und Zellflüssigkeit mehr oder weniger in osmotischen Wechselbeziehungen zu einander stehen. Die Beziehungen zwischen Blut und Harn sind für uns in erster Linie zu betrachten. Blut und Harn befinden sich in der Niere in Hohlräumen, treten nicht in direkte unmittelbare Berührung miteinander, sondern nur durch eine mehr oder weniger dicke Zellenlage hindurch. Blut und Harnwege sind mit den betreffenden Flüssigkeiten wohl in der Regel gefüllt, allein es wäre doch auch denkbar, dass einmal die Harnabscheidung stockte und aller Harn aus den Harnwegen abgeflossen sei.

In diesem Falle kann von osmotischen Beziehungen zwischen Blut und Harn nicht die Rede sein, denn der letztere ist nicht da. Osmotische Energie an sich aber ist nicht im Stande, von

einer Flüssigkeit einen Theil in einem nicht von Flüssigkeit erfüllten Raum abzuscheiden. Daraus geht ohne Weiteres hervor, dass osmotische Energie mit der Harnabscheidung aus dem Blut direkt nichts zu thun hat. Die Kraft, welche Flüssigkeit vom Blute abpresst, ist der Blutdruck oder hydrostatische Druck, dieser ist das Primum movens bei der Harnbereitung, und sein Wirken ist als vollkommen gesetzmässig erkannt und nachgewiesen worden. In allen Fällen lässt sich zeigen, dass die abgepresste Harnmenge in direktem Verhältniss zur Grösse des hydrostatischen Druckes, dem Filtrationsdruck, steht.

Es fragt sich nun: 2. in welchen Beziehungen stehen hydrostatischer und osmotischer Druck zu einander? Ist es möglich, dass beide sich gegenseitig beeinflussen und in welcher Weise?

Die Filtrationswirkung des hydrostatischen Druckes wird sofort in bemerkenswerther Weise beeinflusst, wenn wir die Filtrationsfläche ändern, sei es in ihrer Grösse, sei es in ihrer Durchlässigkeit. Wählen wir als Filtrationsfläche eine halbdurchlässige Wand, halbdurchlässig für alle Stoffe, so kann nur reines Wasser durch diese Wand hindurchdringen, das Filtrat muss also reines Wasser sein. Hierzu ist aber ein hoher Druck nöthig, denn die Trennung des Lösungsmittels, des Wassers, vom gelösten Stoff erfordert Arbeit, und diese Arbeit muss grösser sein, als der osmotische Druck der Lösung ist, von der Wasser abgepresst werden soll. Tammann ist auf Grund dieser Ueberlegung zu dem Schluss gekommen, dass das Glomerulusfiltrat nichts anderes als enteiweisstes Blutplasma sein kann, denn zum Abpressen von reinem Wasser vom Blute sei ein Druck nöthig, der grösser ist, als der osmotische Druck des Blutes, also grösser, als 5840 mm Hg, während im Glomerulus höchstens ein Ueberdruck von 20 mm Hg zur Verfügung steht. (Von 84 mm Hg Blutdruck in den Kapillaren kommt noch 64 mm Hg Druck als Ureterendruck zur Geltung, demnach müssen 84—64 = 20 mm Druck aufgewendet worden sein, um den osmotischen Druck der zurückgehaltenen Plasmabestandtheile zu überwinden, eine Berechnung die sich übrigens auch bei Dreser findet.)

Dieses Ergebniss von Tammann's Ueberlegungen, welche wie schon gesagt, ihn zu dem Resultate führten, dass das Glomerulusfiltrat nichts als enteiweisstes Blutplasma sei, und dass jede andere Annahme in Widerspruch mit dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft stehe, so fein durchdacht die Ausführungen auch sind, und so zwingend seine Folgerungen auch erscheinen, ist gleichwohl nur richtig, wenn die Verhältnisse in der Niere so liegen, wie er sie sich denkt.

Sind eine Lösung und reines Wasser durch eine halbdurch-

lässige Wand von einander getrennt, so wird in Folge des osmotischen Druckes der Lösung Wasser zur Lösung strömen wollen, und zwar mit einer Energie, welche gleich ist dem osmotischen Druck der Lösung; soll also die Lösung ihr Volumen behalten, kein Wasser aufnehmen, so muss ein Druck auf der Lösung lasten, welcher gleich ist ihrem osmotischen Druck; soll aber nun von der Lösung noch Wasser abgepresst werden, so ist ausserdem dazu eine Arbeit (A) nöthig, welche nach der Formel $A = n \cdot R \cdot T \cdot \log \text{ant} \frac{\Delta_2}{\Delta_1}$ berechnet werden kann. Diese Arbeit ist äusserst gering, im Vergleich zum osmotischen Druck der Lösung.

Scheiden wir jetzt aber Lösung und Wasser durch eine halbdurchlässige Wand besonderer Art, nämlich eine solche, welche Wasser nur in einer Richtung durch sich hindurch lässt, und zwar in der Richtung von der Lösung zum Wasser, nicht aber umgekehrt, so kann der osmotische Druck der Lösung nicht in Wirksamkeit treten, und es ist jetzt, um von der Lösung Wasser abzupressen, nur eine Arbeitsleistung nöthig, wie sie nach der oben angegebenen Formel berechnet wird. Nehmen wir so eine nur in einer Richtung für Wasser durchgängige Wand im Glomerulus der Niere an, so ist allerdings ein Abpressen reinen Wassers im Glomerulus möglich [ohne dass dies, wie Tammann meint, mit dem Gesetz von der Erhaltung der Energie im Widerspruch steht], denn der vorhandene Ueberschuss an hydrostatischem Druck genügt zu dieser Arbeitsleistung, wie folgende Berechnung ergiebt:

Beispielsweise habe das in die Niere strömende Blut einen osmotischen Druck, welcher eine Gefrierpunktserniedrigung $\Delta_1 = 0{,}550^0$ bedingt, das Blut (ein Liter V_1) soll in der Niere soviel Wasser abgeben, dass dadurch die Conzentration des Blutes auf $\Delta_2 = 0{,}560^0$ steigt. Wie gross ist die dazu nöthige Arbeit A? Wieviel Wasser wird dabei abgepresst? Die Temperatur betrage 37°.

$$A = \frac{22{,}42^1)}{273} \cdot T \cdot n \cdot \log \text{nat} \frac{\Delta_2}{\Delta_1};\quad n = \frac{\Delta \cdot V}{1{,}85};\quad V_2 = V_1 \frac{\Delta_1}{\Delta_2}$$

$$A = \frac{22{,}42}{273}(273 + 37) \cdot \frac{0{,}550 \cdot 1}{1{,}85} (\log 0{,}560 - \log 0{,}550)\ 2{,}3026 \text{ Literatmosphären}$$

$$= 0{,}0136 \text{ Literatmosphären} = 10{,}3 \text{ mm Hg}.$$

$$V_1 - V_2 = V_1 - V_1 \frac{\Delta_1}{\Delta_2} = 1000 - \frac{0{,}550 \cdot 1000}{0{,}560} = 18 \text{ ccm}.$$

[1]) 22,42 ist die neuere für R · T angegebene Zahl; die ältere, mit welcher vorhin gerechnet wurde, weil Dreser in seiner Berechnung sie anwendet, ist 22,35.

Da in 24 Stunden durch die Nieren eines Menschen von 75 kg Gewicht etwa 130 kg Blut fliessen oder in einer Minute 0,09 Liter, so könnten in einer Minute von diesen 0,09 Liter Blut 1,62 ccm Wasser abgepresst werden. Für eine Reihe anderer Conzentrationsänderungen giebt die folgende Tabelle Aufschluss.

Um 1 Liter Blut mit $\Delta = 0{,}550^0$ zu bringen auf

$\Delta =$	ist ein Druck nöthig	dabei werden abgepresst von 1 Liter	von 0,09 Liter
0,555	5,2 mm Hg	9 ccm Wasser	0,81 ccm
0,560	10,3 „	18 „ „	1,62 „
0,570	20,5 „	35 „ „	3,15 „
0,580	30,4 „	51,8 „ „	4,66 „
0,590	40,3 „	67,8 „ „	6,10 „
0,600	50,2 „	83,4 „ „	7,50 „
0,610	59,3 „	98,4 „ „	8,80 „
0,620	68,8 „	113,0 „ „	10,20 „

Die eine Schwierigkeit, die Erklärung des Auftretens von Harn mit sehr geringer Gefrierpunktserniedrigung ist durch die Annahme einseitig halbdurchlässiger Wände gehoben; ob die Glomeruluswand undurchgängig für alle im Plasma gelösten Stoffe wirklich ist, erscheint zwar fraglich, doch genügt ja schon die Annahme einer für viele Stoffe undurchgängige Wand, da ja auch ein Harn, der reinem Wasser ähnelt, nie auftritt.

Es fragt sich nun 3.: wie kommen die hohen Conzentrationen des Harns zu Stande?

Dass ein Knäuelfiltrat von geringem osmotischen Druck auf seinem Wege durch die Harnkanälchen durch Diffusion von Stoffen aus dem Blute einen höheren osmotischen Druck, und zwar bis zu dem des Blutes erlangen kann, ist leicht einzusehen. Schwieriger ist die Erklärung für einen Harn von höherem osmotischen Druck, als ihn das Blut hat, doch unmöglich ist es nicht, widerspricht auch nicht den Gesetzen des osmotischen Druckes. Bei geeigneter Anordnung verschieden durchlässiger Wände, Berücksichtigung der Partialdrucke der einzelnen Blutbestandtheile, der verschiedenen Diffusionsgeschwindigkeit, der Dissoziation, der Hydrolyse, Bildung complexer Moleküle lässt sich theoretisch wohl erklären, dass zwischen zwei Flüssigkeiten, die aneinander vorbeifliessen, durch osmotische Energie eine erhebliche osmotische Druckdifferenz zwischen beiden sich einstellt und bestehen bleibt. Dagegen eine Schwierigkeit der Deutung lässt sich auch durch die eben angegebenen physikalischen Vorgänge kaum beheben.

4. Wie ist es möglich, dass ein einzelner Stoff, der im Blute in geringer Conzentration sich vorfindet, im Harn eine hohe Conzentration zeigt? Z. B. giebt es Harne

mit 2—3 % Harnstoffgehalt, während im Blute nur 0,02—0,04 % Harnstoff enthalten ist.

Zur physikalischen Erklärung dieser Thatsache giebt eine Untersuchung von Gurwitsch die Handhabe.

Der osmotische Druck ist von der Natur des Lösungsmittels unabhängig. Wenn bisher nur von wässerigen Lösungen die Rede war, so geschah dies, weil im Organismus diese vornehmlich in Betracht kommen, es schliesst aber das durchaus nicht aus, dass auch noch andere Lösungsmittel im Organismus in Frage kommen, und dann sind besondere Verhältnisse zu beachten. Es lösen sich nämlich einzelne Stoffe in verschiedenen Lösungsmitteln verschieden gut, oder das Lösungsvermögen für einen Stoff ist für verschiedene Lösungsmittel verschieden. In Folge dessen vertheilt sich ein Stoff auf zwei Lösungsmittel in verschiedener Menge, wenn er gleichzeitig in beiden sich auflösen kann. Diese Erscheinung wird mit dem Namen „auswählende Löslichkeit“ bezeichnet, und das Verhältniss, in dem der Stoff sich auf zwei Lösungsmittel vertheilt, heisst der „Theilungscoëffizient“. Ein Beispiel wird die Verhältnisse am besten klarlegen. Schütteln wir viel Wasser, in dem Jod gelöst ist, mit geringer Menge Chloroform, so entfärbt sich das Wasser, das Chloroform färbt sich intensiv. Das im Wasser gelöste Jod ist in das Chloroform gewandert, die wässerige Lösung des Jod war eine schwache Lösung, hatte einen geringen osmotischen Druck, die Lösung von Jod in Chloroform ist jetzt eine conzentrirte, ihr osmotischer Partialdruck für das Jod ein hoher. Weil das Chloroform für Jod ein besseres Lösungsvermögen hat, als das Wasser, so konnte in der geringen Chloroformmenge das Jod aus der grossen Wassermenge sich ansammeln, aufspeichern; aus der Lösung von geringem osmotischen Druck konnte das Jod in eine Lösung von hohem osmotischen Druck, also gegen das Conzentrationsgefälle wandern. Solche Lösungsmittel mit besserem Lösungsvermögen für gewisse Stoffe giebt es auch im Organismus. Overton hat ihre Existenz daselbst z. B. für vitale Farbstoffe nachgewiesen und sie als „lipoide“ Substanzen bezeichnet. Gewisse, von Gurwitsch in der Froschniere nachgewiesene und beschriebene Vacuolen enthalten auch lipoide Substanzen, doch konnte Gurwitsch dreierlei sich verschieden verhaltende Vacuolen erkennen. Wenn nun diese Vacuolen der Nierenepithelien oder besser eine Art derselben z. B. für Harnstoff ein besseres Lösungsvermögen haben, als Wasser, so müssen sie aus dem Blute mit geringem Harnstoffgehalt in sich grössere Harnstoffmengen aufnehmen können, sie sammeln Harnstoff, speichern ihn auf. Ergiessen diese Vacuolen der Nierenepithelien dann auf einmal ihren Inhalt in das Glomerulusfiltrat, so erklärt sich hieraus ungezwungen der gegenüber

dem Blute so unverhältnissmässig viel höhere Harnstoffgehalt des Harns. Wie die Conzentrationserhöhung des Harns in toto, so ist demnach auch die Conzentrationserhöhung eines Stoffes im Harn gegen die im Blute durch osmotische Energie denkbar. Ob freilich gerade der hohe Harnstoffgehalt des Urins auf diese Art seine Erklärung findet, bedarf noch des besonderen Nachweises. Ich wollte jedenfalls diese neuen Gesichtspunkte nicht unerwähnt lassen, um auch zu zeigen, wie in noch anderer Weise physikalisch-chemische Anschauungen sich verwerthen lassen.

M. H.! So lang und so theoretisch Ihnen meine Ausführungen vorgekommen sein mögen und so hypothetisch Einzelnes erscheinen mag, ein praktischer Gewinn für die funktionelle Nierendiagnostik lässt sich hieraus ableiten: wir haben klare übersichtliche Vorstellungen gewonnen. Wir haben erkannt, in welcher Weise in den Nieren osmotische Energie wirksam sein und und wo sie in Erscheinung treten kann. Wir fanden, das osmotische Energie Einfluss allein auf die Conzentration des Harns hat, an der Ausscheidung des Harns ist sie direkt nicht betheiligt, diese wird allein durch den hydrostatischen Druck besorgt. Der hydrostatische Druck ist aber auch dadurch, dass er die Menge des Harns, speziell des Harnwassers bedingt, für die Conzentration des Harns mit verantwortlich. Daraus ergiebt sich also, dass die „molekulare Conzentration" des Harns, also sein osmotischer Druck, seine Gefrierpunktserniedrigung, abhängig ist von drei Faktoren: 1. vom Blutdruck, welcher für die Harnmenge bestimmend ist, d. h. für die Menge Harnwasser, in welcher die Moleküle gelöst sind; 2. von der hypothetisch als einseitig halbdurchlässig angenommenen Glomeruluswand, deren Unversehrtheit das Auftreten stark diluirten Harns erklärt: ganz allgemein könnte man diesen zweiten Faktor unter Weglassung alles Hypothetischen einfach bezeichnen als die Funktion der Niere, stark diluirten Harn zu liefern, dann wäre der dritte Faktor, die Funktion der Niere, conzentrirten Harn zu bereiten, welchen Apparat hierzu wir hypothetisch in die Nierenepithelien und deren Vacuolen verlegen können.

Hieraus ergiebt sich ohne Weiteres, dass aus einer Gefrierpunktserniedrigung eines Harns niemals direkt die für diesen Harn nöthige „osmotische Nierenarbeit" berechnet werden kann, denn diese ist nur die Arbeit eines Faktors, während die molekulare Conzentration das Produkt von drei Faktoren ist. Eine einzelne Gefrierpunktsbestimmung des Harns kann deshalb nur einen geringen diagnostischen Werth für die Nierenthätigkeit haben. Anders jedoch, wenn häufige Untersuchungen unter den verschiedensten Verhältnissen, unter denen der Harn produzirt wurde, vorgenommen werden. Können wir den Einfluss

des Blutdrucks als constant annehmen, d. h. sind wir sicher, dass grobe Blutdruckschwankungen, Herzschwäche oder dergleichen in der Zeit der Untersuchung nicht vorkommen, so gestatten die Gefrierpunktsbestimmungen zwei diagnostische Schlüsse:

1. war die Gefrierpunktserniedrigung des Harns niemals kleiner, als die Gefrierpunktserniedrigung des Blutes, auch wenn durch reichliche Flüssigkeitszufuhr oder dergleichen ein diluirter Harn auftreten musste, so ist mit einiger Sicherheit auf mangelhaftes Funktioniren des Apparates der Niere zu schliessen, der das Auftreten des diluirten Harns bewirkt, [das wäre nach der Hypothese die einseitig halbdurchlässige Wand in den Glomerulis];

2. ist die Gefrierpunktserniedrigung des Harns niemals grösser oder nur unbedeutend grösser, als die des Blutes (lässt Werthe über 1° vermissen), so funktionirt der Apparat der Niere nicht, welcher die Conzentration des Harns besorgt, [die Nierenepithelien].

In einem Falle aber genügen zwei Gefrierpunktsbestimmungen zur Diagnose: Wenn wir durch den Ureterenkatheterismus den Harn beider Nieren getrennt zur Untersuchung bekommen, so lässt sich erkennen: 1. aus der Ungleichheit der Gefrierpunktserniedrigungen der beiden Harne, dass eine der beiden Nieren erkrankt, resp. weniger funktionsfähig ist, als die andere; 2. wird diejenige Niere die kranke, resp. weniger funktionsfähige sein, deren Harn eine Gefrierpunktserniedrigung hat, welche der des Blutes am nächsten liegt. Liegen die Gefrierpunktserniedrigungen des Harns der rechten und linken Niere beide über der des Blutes, so ist die Niere mit dem Harn von kleinerer Gefrierpunktserniedrigung die kranke; liegen dagegen die Gefrierpunktserniedrigungen beider Harne unter der des Blutes, so ist die Niere mit dem Harn von grösserer Gefrierpunktserniedrigung die kranke. Der letztere Fall ist bisher nicht berücksichtigt worden, er wird dann eintreten, wenn bei stärkerer als gewöhnlicher Diurese untersucht wurde. Zur genauen Diagnose wird man am richtigsten beide Harne getrennt auffangen und untersuchen, sowohl bei künstlich herbeigeführter starker Diurese, als auch unter Bedingungen, bei denen gewöhnlich ein spärlicher, aber conzentrirter Harn geliefert wird. Danach können wir sowohl über die Fähigkeit der kranken Niere, diluirten wie conzentrirten Harn auszuscheiden uns eine Vorstellung bilden.

Auch bei der Funktionsprüfung beider Nieren kommt es darauf an, welche Thätigkeit der Nieren wir kennen lernen wollen: die Fähigkeit, verdünnten oder conzentrirten Harn auszuscheiden. Danach haben wir die Versuchsbedingungen einzu-

richten. Kövesi und Roth-Schulz untersuchten den Harn nach dem Trinken von 1,8 Liter Salvatorwasser, sie fanden:

Diagnose:	minimale Gefrierpunktserniedrigung	Menge des Harns innerhalb drei Stunden nach dem Trinken entleert
gesunde Nieren	0,09—0,26°	1020—2170 ccm
compensirten Herzfehler. .	0,16—0,17°	1197—1822 „
genuine Schrumpfniere . .	0,12—0,38°	609—1543 „
Nephritis parenchymatosa chronica.	0,35—0,53°	339—1112 „
incompensirten Herzfehler .	0,59—0,77°	373—413 „
Nephritis parenchymatosa subacuta	0,83—0,87°	180—217 „

Wir sehen, dass dieses Verfahren zwar nicht eindeutige Resultate giebt und nicht geben kann, aber doch Resultate von grossem Werthe. Die kranken Nieren bei Nephritis parenchymatosa subacuta funktioniren in Bezug auf die Wasserausscheidung anscheinend wie die gesunden Nieren bei incompensirtem Herzfehler, der Grund aber, weshalb sie in beiden Fällen geringe Mengen Harns von mittlerer Conzentration ausscheiden, ist verschieden; während wir bei der Nephritis auf eine Schädigung der Funktion, diluirten Harn zu liefern, auf einen Defekt der halbdurchlässigen Wand der Glomeruli schliessen, ist beim incompensirten Herzfehler die geschwächte Herzkraft die Ursache. Die anderen Zahlen bedürfen keiner Erläuterung, gestatten aber die Voraussage, dass sich bei weiterem Ausbau der Methodik in manchen Fällen aus diesen Zahlen differentialdiagnostische Schlüsse werden ableiten lassen.

Von systematischen Prüfungen der Nierenfunktion nach der anderen Seite hin, nämlich der Fähigkeit, conzentrirten Harn zu liefern, ist mir nichts bekannt; wohl aber verdienen solche angestellt zu werden.

Bei allen diesen Prüfungen werden sich noch Modifikationen finden lassen, denn jedenfalls sind Diuresen nach Mineralwasser, Alkohol (Bier) oder Coffeïn u. s. w. nicht als gleichwerthig anzusehen, ihr Effekt wird ein verschiedener sein. Andererseits zur Prüfung der Fähigkeit, conzentrirten Harn zu bilden, können gleichfalls verschiedene Wege eingeschlagen werden, der Erfolg wird voraussichtlich ein verschiedener sein; Harn, der nach längerer Karenz in Bezug auf Flüssigkeit ausgeschieden wird, wird sich anders conzentrirt zeigen, als Harn nach Genuss von stark salzhaltigen Speisen oder Getränken. Die Conzentration des Harns ist bedingt sowohl durch seinen Gehalt an organischen, wie anorganischen Molekülen, die Gefrierpunktserniedrigung giebt einen Werth für die Summe beider. Für den Gehalt an anorganischen

Molekülen haben wir in der Leitfähigkeitsbestimmung eine bequeme und genaue Methode. Die Combination beider Methoden ist dringend zu empfehlen.

3. Herr Abée (Nauheim): **Ueber Herzgrenzenänderung durch mechanischen Einfluss im Röntgenbilde.** Abée berichtet zunächst über seine im Sommer 1899. gemachte Entdeckung, dass durch seine „Herzstütze" — ein Unterstützungsapparat des Herzens — eine bedeutende Erleichterung der subjektiven Beschwerden Herzkranker erzielt werden könne, sowie darüber, welche objektiven Aenderungen sich bei der Untersuchung der mit der Herzstütze Behandelten ergeben hätten. Die letzteren Angaben gipfeln in dem überraschenden Resultat, dass sich durch das Instrument sowohl die rechte Herzgrenze aussen und oben um 2—3 cm nach aussen, als auch die linke Herzgrenze um 1,0—1,5 cm ebenfalls nach aussen hin verschieben lässt. Abée hat darüber nähere Angaben gemacht in „Ueber Anwendung eines Herzstützapparates bei Herzaffektionen, insbesondere bei kardialer Dyspnoë" (diese Wochenschrift 1900, No. 4). Es waren im Sommer 1899 eine Anzahl von 29 Herzkranken gewesen — Herzklappenfehler, Aortenaneurysma, Basedow mit Dilatation des linken Ventrikels, Myocarditis und Arteriosklerose —, welche durch die „Herzstütze" sämmtlich eine bedeutende Erleichterung der subjektiven Beschwerden erfahren hatten, welche zum Theil im höchsten Grade überraschend war; ebenso überraschend waren die unter dem Gebrauche der Pelotte constatirten objektiven Aenderungen der Herzgrenzen, wie diese soeben angegeben sind. Diese Aenderungen hat Abée auch seitdem immer wieder gefunden, nur hat er bereits im Jahre 1900 auf dem in Wittekind—Halle a. S. abgehaltenen „Allgemeinen deutschen Bäderverbande" angegeben, dass sich unter 67 Herzpatienten, welchen während des Sommers 1900 die Pelotte angelegt war, öfters das Minimum der Herzgrenzenänderung 1 cm betragend fand, also 1—3 cm Differenz. Die 29 Fälle des Sommers 1899 standen nur und allein unter dem Einflusse der Pelotte, ausserhalb der Beeinflussung durch Bäder oder Medikamente.

Die Erklärung über die dabei stattgefundenen subjektiven und objektiven Aenderungen gab Abée dahin ab, dass ein vergrössertes Herz eo ipso schlechter arbeitet, es senkt sich, zerrt an der Aorta. Stützt man das verlagerte, vergrösserte Herz von unten, so ist die Diastole wie die Systole erleichtert; der Apparat soll eine Aufrichtung der einzelnen Herzabschnitte, seiner Aufhängetheile — mitsammt der Aorta — bewirken, es tritt durch denselben eine Emporhebung des Cor ein, verbunden mit einer Achsendrehung desselben, und so lässt sich der Ausdruck recht-

fertigen, dass eine Zurechtrückung der einzelnen Herzabschnitte stattfindet. Möglich, dass in Betreff des rechten Ventrikels eine Befreiung der Zwerchfellkuppe von diesem, und dadurch bessere Entfaltung der Lungenthätigkeit eintritt.

Bei einer Besprechung mit Kollegen über den immer wieder anziehenden Gegenstand — bei einer derselben war auch Herr Prof. Riegel (Giessen) anwesend —, hatte Dr. Grote, welcher, wie in Abée's Arbeit „Ueber Arteriosklerose und Myocarditis in ihren Beziehungen zur Angina pectoris", Balneologische Gesellschaft in Frankfurt a. M., März 1900, näher ausgeführt ist, als aufhellend, ja bahnbrechend wirkte, die Ansicht vertreten, es handle sich vielleicht um die Arteriae coronariae, insofern als eine mit einer möglichen Streckung, Zerrung der Aorta — hervorgerufen durch Senkung des Cor — verbundene Verlegung derselben durch Emporheben des Herzens wieder aufgehoben werden könne und die Coronariae ihr früheres Lumen dadurch wieder annehmen könnten. Abée vertrat mehr die Ansicht, dass es sich um eine Befreiung der Zwerchfellkuppe von dem darauf lastenden rechten Ventrikel handeln könne, wodurch eine freiere Entfaltung der Lungenthätigkeit einträte.

Abée fand Gegner in der Litteratur. Zuerst in Hoke, Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. IV, S. 178! Hoke bestätigte die subjektiven Besserungen, welche er an Kranken der Prager Klinik mit Abée's „Herzstütze" gemacht hatte, bestritt aber die objektiven Aenderungen der Herzgrenzen. Sodann Hellendal (Berlin), diese Wochenschrift 1900, No. 48, sagt ungefähr dasselbe. Weder Hellendal noch Prof. Krönig hatten eine Aenderung der Herzgrenzen eintreten sehen, nur Besserung der subjektiven Beschwerden. Hellendal erzählt an der betreffenden Stelle, dass er $^1/_2$ Jahr vor Abée ein ähnliches Instrument bei Herzkranken angewendet habe, ohne dieses zu veröffentlichen, was Abée unbekannt geblieben war.

Weitere Gegner erstanden in Martin Mendelsohn (Berlin), Veröffentlichungen der Balneologischen Gesellschaft 1901, S. 190ff. sowie in Gräupner (Nauheim), „Behandlung des Herzens" etc., (Deutsche Medizinalzeitung 1901, No. 19). Diese beiden Autoren haben die Frage in gewissem Sinne gemeinsam behandelt, wenigstens geben beide die einschlägigen anatomischen Verhältnisse fast mit denselben Worten wieder, und bezieht sich Mendelsohn auf Gräupner in seiner Erwähnung eines von Gräupner vorgeschlagenen Instrumentes. Es ist daher wohl erlaubt, beide Arbeiten zusammen zu besprechen. Beide Herren geben im ganzen die Besserung der subjektiven Beschwerden durch Abée's Herzstütze zu, bestreiten aber die objektiven Aenderungen, welche

durch dieselben hervorgerufen werden, wenigstens der Hauptsache nach.

Gräupner hat unter zehn verschiedenen Herzkranken, welche er mit Abée's Herzstütze behandelte, nur bei einem eine entschiedene Aenderung des objektiven Befundes eintreten sehen.

Mendelsohn hält es für unwahrscheinlich, „nach vielfältiger Feststellung an Herzkranken", dass eine solche Hebung des Herzens „durch das relativ geringfügige Hülfsmittel" stattfindet. Er ist vielmehr der Ansicht, dass der in geeigneten Fällen zweifellos günstige Effekt in ganz anderer Weise zu Stande kommt, nämlich dadurch, dass das Verhältniss zwischen Herz und vorderer Brustwand geregelt wird, dass sie beide gegeneinander eine Feststellung erfahren." „Nicht allein im Herzen liegen bei diesen Kranken die lästigen subjektiven Beschwerden, welche hier Abhülfe erfahren, sondern in der Brustwand," indem „das hypertrophische und heftig arbeitende Herz die Brustwand in starke Erschütterungen versetzt, welche um so peinlicher empfunden werden, je weniger von den elastischen Polstern der Lunge zwischen Herz und Brustwand geblieben ist, um Stösse des Herzens gegen die Brustwand zu mildern." Die letzten Worte betreffen die von beiden Autoren vertretene Ansicht, nach welcher die untere Herzgegend — wie dieses von Benedict zuerst im Röntgenbilde gesehen worden sei — bei jeder Inspiration auf dem zwischen Herz und Thoraxwand befindlichen linken unteren Lungentheil wie auf einem sich zwischenschiebenden Polster aufliege, welches aber dem kranken hypertrophischen Herzen abhanden gekommen sei, weil dasselbe in seinem hypertrophischen gesenkten Zustande die Lunge wegdränge und nun stets gegen den Thorax anschlage, ja denselben unter Umständen hervorbuckele. Hiergegen nun will Gräupner ein der Abée'schen Herzstütze ähnliches Instrument angewendet wissen. Der Unterschied zwischen beiden — denn die Grösse ist annähernd dieselbe — besteht hauptsächlich darin, dass bei dem einen (Gräupner) die Innenfläche anstatt mit Lederpolsterung mit einem aufblasbaren Gummimantel versehen ist, eine Vorrichtung, welche von Abée schon vor Jahren an seiner Herzstütze probeweise angegeben war, ohne im ganzen von Demselben beibehalten geblieben zu sein.

Der „Herzcompressor" — so ist der Name des Gräupnerschen Instrumentes — soll die Thoraxwand eindrücken und Herz und diese zu einander feststellen, wodurch die subjektiven Beschwerden Linderung erfahren sollen. Eine Hebung des Herzens bestreiten beide Autoren, dasselbe soll vielmehr in seinem Tiefstand verbleiben, ein Zustand, welcher Gräupner wünschens-

werther erscheint, wie ein „absoluter Hochstand des Zwerchfelles, wenn das Herz hochgedrängt ist", wie z. B. bei Chlorose etc.

Mendelsohn giebt nur in einer Beziehung „eine objektive Besserung der Cirkulation" zu, „durch die Feststellung des Herzens", indem „bei jeder Lageveränderung des beweglichen Herzens das Lumen der ersten grossen Gefässe, wenn auch in mässigem Grade, immer wieder verändert werde", „und eine Feststellung des Herzens schafft hier unter Umständen gleichmässigere Verhältnisse."

Es ist hiergegen einmal anzuführen, dass wenn durch die Beweglichkeit des Cor eine Aenderung des Lumen der ersten grossen Gefässe und dadurch eine objektive Besserung der Cirkulation entstehen kann, diese letztere wohl in viel höherem Grade dadurch beeinflusst werden kann, dass die viel kleineren Coronariae durch die Umlagerung des Cor und der Aorta eine Aenderung ihrer Lumina erfahren können, welche doch wohl von grösserem Einfluss sein dürfte, als die — nach Mendelsohn noch dazu geringgradige — Beeinflussung des Lumens der ersten grossen Gefässe. Abée hat auch derartige Versuche an Leichen in Giessen angestellt (siehe „Ueber Arteriosklerose und Myocarditis", oben), aus welchen erhellt, dass bei einer Belastung des linken Ventrikels von 80 g an eine Verlagerung oder Abknickung der Coronariae zugleich mit Senkung des ganzen Cor eintritt.

Sodann ist gegen die Mendelsohn-Gräupner'sche Ansicht anzuführen in Betreff des „exquisiten Tiefstandes" des linken Herzens, der „Abwärtssenkung" desselben, welche trotz der von Beiden sehr hervorgehobenen Beweglichkeit des Cor — die ja seit Rumpf allbekannt ist — constant bleiben, durch Abée's Herzstütze keine Erhebung erfahren soll — worin an sich ein gewisser Widerspruch liegt —, dass bei diesen Zuständen des Herztiefstandes, durch welche bei heftiger Arbeit des Herzens die Brustwand in starke Erschütterungen versetzt werden soll, weil das schützende Lungenpolster bei Seite geschoben sei, es fraglich erscheint, ob der Gräupner'sche „Herzcompressor" dagegen mit Erfolg einschreiten kann, einmal deswegen, weil es etwas anderes ist, ob ein supponirtes Lungenpolster zwischen Herz und Brustwand liegt, etwas anderes, wenn ausserhalb derselben ein Gummisack angelegt wird. Zweitens deswegen, weil ja durch die seitens des Herzcompressors bewirkte Einbuchtung der „vorgebuckelten" Thoraxwand der Abstand zwischen dieser und der Herzspitze bei dem von beiden Autoren angenommenen Zustand des versenkt bleibenden Herzens ein kleinerer werden muss, also die genäherte Brustwand erst recht beleidigt werden kann.

Aber noch ein anderer Umstand spricht dagegen, nämlich ein von Abée neuerdings angegebenes Instrument ganz anderer

Art, welches mit dem Compressor Gräupner's absolut keine Aehnlichkeit, gar keine das Herz comprimirende Eigenschaft hat und doch ebenso im Stande ist, Herzkranken subjektive Erleichterung zu bringen, und auch — wie Sie nachher sehen werden — objektive Aenderungen des Cor sammt dem Zwerchfellstand hervorruft. Es ist dieses ein Instrument, welches aus der Absicht hervorgegangen ist, die untere Thoraxwölbung beiderseits zu heben, den Thorax zu erweitern. Ursprünglich erdacht für ein Aortenaneurysma, wobei es mit günstigstem subjektiven Erfolge angewendet wurde; sodann mit zum Theil sehr befriedigendem Resultat angewendet bei bis jetzt sechs Fällen von Bronchialasthma; ein Instrument, welches an seiner Aussenwand zwei Platten hat, welche in einem ähnlichen Winkel wie die Schildknorpel zu einander stehen, an seiner Innenwand zwei ebenso zu einander stehende aufblasbare Gummiwülste, welche unterhalb der beiden Thoraxbogen zu liegen kommen. Dieses Instrument hat also mit Gräupner's Compressor gar nichts gemein und leistet dem Herzen doch dieselben Dienste, und ruft, wie schon erwähnt, die schon angegebenen objektiven Veränderungen, namentlich eine gewaltige Erhebung des Diaphragma hervor.

Näheres über die Wirkung desselben behält sich Abée vor.

In Betreff seiner ursprünglichen Herzstütze beharrt Derselbe bei seiner Ansicht, welche in der Drucktheorie gipfelt.

Nämlich nach bekannten Gesetzen des Druckes wird bei Anlegung der Herzstütze an der Aussenseite des linken Thorax, wie diese schon lange in dieser Weise von Abée meistens angelegt wird, der mittlere oder untere Theil des Thorax getroffen, also diejenige Gegend, welche, im Gegensatz zu höhergelegenen Partieen desselben, physiologisch am nachgiebigsten, am meisten eindrückbar ist, besonders bei jugendlichen Individuen. Der Thorax wird also dem Drucke nachgeben. Sodann trifft derselbe entweder eine absolut starre Masse, sodass er abprallen würde, was von der hier in Betracht kommenden Gewebsmasse kaum anzunehmen ist; oder er stösst auf eine so weiche Masse, welche wie Brei seitlich ausweicht, der Druck also verloren gehen würde, was ebenfalls hier unwahrscheinlich ist, oder er stösst auf eine Masse von mittlerer Consistenz, diese nimmt den Druck auf und pflanzt denselben auf das Herz fort.

Abée stellt nun seine 17 Bilder vor, welche im Röntgenlaboratorium des Herrn Dessauer in Aschaffenburg angefertigt sind, nachdem an anderen Orten angestellte ähnliche Untersuchungen unbefriedigt gelassen hatten.

Dessauer's Apparate zeigten die Umrisse des Herzens mit einer Deutlichkeit, wie sie vorher von Abée nie gesehen worden waren.

Die Bilder sind folgendermaassen hergestellt: Der Aufzunehmende ist in stehender oder sitzender Stellung durch ein besonderes Gestell vollkommen gut fixirt. Vom Rücken aus findet die Beleuchtung statt mittelst der Gundelach-Dessauer'schen Röntgenröhre. Die Umrisse des Cor werden durch einen Zeichnenapparat à la Hoffmann aufgezeichnet. Zuerst ein Bild mit angelegter Herzstütze angefertigt, sodann ein solches nach Entfernung derselben, eine Manipulation, wobei kaum Verschiebung eintritt. Ausserdem natürlich Controlle mit Nadeln im Falle einer Körperveränderung.

Die Originalaufnahmen wurden sodann durchgepaust und dann einem chemischen Verfahren unterworfen, wonach entstanden Sie die vorliegenden Bilder sehen. Zu bemerken ist noch, dass Herr Dessauer, welcher die Aufnahmen in Abée's Gegenwart machte, zwar vollkommen vertraut mit seinem Apparat, aber procul des Autors Intentionen in Betreff der Gestaltung der Bilder wenigstens Anfangs war.

Die Bilder zeigen sämmtlich, einige sehr hervorragend, andere mehr oder weniger, eine Emporhebung des Cor sammt dem Diaphragma sowie meistens ein Ausweichen der rechten und der linken Herzgrenze nach rechts hin, in einschlägigen Fällen bis zu 3 cm, wie es in Abée's Angaben oben gegeben ist. Im ganzen erscheint das Herz auf den Bildern wie ein impressables, zur Seite geschobenes oder verschobenes Gebilde. Die letzten Bilder betreffen gesunde junge Leute, bei einem derselben zeigen sich — wie bei den kranken Herzen — starke Verschiebungen der Herzgrenzen mit Emporheben des Diaphragma. Es handelt sich hier um ein sehr bewegliches Herz, wobei trotz der starken Verschiebung der Grenzen keine subjektive Aenderung des Wohlbefindens eintrat. Das verschobene gesunde Cor verrichtet seine Funktionen ruhig fort. Aber etwas anderes ist es, ein gesundes Cor aus seiner normalen Lage über dieselbe hinauszuheben, etwas anderes, ein gesunkenes Cor zu seiner normalen Höhe emporzuheben, damit es seine Funktionen wieder versehen kann.

Sitzung am 17. März 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Volhard stellt vor: a) Einen Fall von **Lymphangioma cavernosum,** b) einen Fall von **Hemiatrophia facialis mit gekreuzter Pigmentation am Rumpfe,** c) einen Fall von **Myxödem,** und d) einen Fall von **diffuser Sklerodermie.** (Ist ausführlich anderwärts erschienen.)

2. Herr Riegel: **Ueber Pulsus paradoxus.**

Widemann[1]) hat in seiner im Jahre 1856 unter Griesinger's Leitung verfassten Dissertation zuerst über einen Fall berichtet, in dem jedesmal mit der Inspiration ein Schwächerwerden oder selbst Verschwinden des Pulses beobachtet wurde. Bei der Obduktion fand sich neben einer eitrig-faserstoffigen Pericarditis eine faserstoffige Mediastinitis. Das inspiratorische Kleinerwerden des Pulses war hier dadurch hervorgerufen, dass jedesmal bei der inspiratorischen Thoraxerweiterung der durch Vermittelung des Exsudates starr mit dem Sternum verwachsene Aortenstamm nach vorn dislozirt, die Stränge, die sich von der Aorta gegen die linke Mediastinalplatte zogen, gedehnt, gezerrt und so bei jeder Inspiration die ohnehin schon enge Aorta an der geknickten Stelle beträchtlich zugeschnürt wurde.

Die allgemeinere Aufmerksamkeit auf dieses interessante Phänomen des inspiratorischen Kleinerwerdens des Pulses lenkte aber erst Kussmaul[2]) durch seine bekannte Arbeit „Ueber schwielige Mediastinopericarditis und den paradoxen Puls". Kussmaul gelang es in zwei Fällen auf Grund dieses Pulsphänomens, das er Pulsus paradoxus nannte, bereits im Leben die Diagnose auf schwielige Mediastinopericarditis zu stellen. Die Autopsie bestätigte die Diagnose. Als ein weiteres für die Diagnose der Mediastinopericarditis wichtiges Symptom beschrieb Kussmaul eine inspiratorische Anschwellung der Halsvenen. Beide Phänomene finden nach ihm ihre Erklärung darin, dass mit der inspiratorischen Erweiterung des Thorax die schwieligen Stränge in der Umgebung der grossen Gefässe Aorta wie Venen comprimiren.

Ueber die Frage, ob und welche Bedeutung das Symptom des paradoxen Pulses hat, ist seitdem viel gestritten worden. Durchmustert man genauer die bezügliche Litteratur, so begegnet man durchaus conträren Meinungen; man hat den Pulsus paradoxus unter so verschiedenartigen Bedingungen beobachtet, dass es fraglich erscheinen kann, ob ihm überhaupt eine besondere diagnostische Bedeutung zukommt; ja selbst die Meinung ist vertreten worden, dass der paradoxe Puls gar kein pathologisches, sondern ein normales Phänomen sei.

Schon sehr bald nach der Kussmaul'schen Publikation wurden weitere Beobachtungen von Fällen von Pulsus paradoxus mitgetheilt, so von Bäumler[3]) und Traube.[4]) Indess handelte

[1]) Beitrag zur Diagnose der Mediastinitis. Inaug.-Dissertation. Tübingen, 1856.
[2]) Berliner klinische Wochenschrift 1873.
[3]) Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. XIV.
[4]) Charitéannalen. 1. Jahrgang. Berlin 1876.

es sich in diesen Fällen nicht um mediastinale Prozesse, sondern nur um hochgradige Pericardialexsudate. Schon danach lag es nahe, für diese Fälle eine andere Entstehungsweise des Pulsus paradoxus anzunehmen, als für die Kussmaul'schen Fälle, und in der That lautete auch die von den genannten Autoren gegebene Erklärung wesentlich anders.

Bekanntlich hat das Thierexperiment uns schon längst gezeigt, dass der arterielle Blutdruck von der Respiration in hohem Grade beeinflusst wird; er zeigt deutliche respiratorische Schwankungen, er sinkt während der Inspiration, um mit der Exspiration wieder anzusteigen. Dass diese respiratorischen Druckschwankungen auch in der mittelst des Sphygmographen aufgenommenen Pulskurve unter Umständen auch beim Menschen ersichtlich gemacht werden können, habe ich[1]) bereits im Jahre 1876 an einer Reihe von Pulsbildern erwiesen. Aber auch die Paradoxie, d. h. das inspiratorische Kleinerwerden des Pulses konnte ich bereits damals an einer Reihe jugendlicher Reconvaleszenten, bei denen jegliches Symptom einer Mediastinitis fehlte, zumal bei etwas tieferen Athmungen, nachweisen. Aus diesen Beobachtungen musste der Schluss gezogen werden, und zog ich damals den Schluss, dass das inspiratorische Kleinerwerden des Pulses als solches noch nicht berechtigt, auf eine schwielige Mediastinopericarditis zu schliessen.

Ich habe damals ferner durch Thierexperimente nachgewiesen,[2]) dass diese respiratorischen Druckschwankungen im Arteriensystem bei Stenosen der grossen Luftwege grösser werden und dass sie dem Grade der Stenose parallel zu- und abnehmen. Aber auch am Menschen konnte ich[3]) nachweisen, dass bei Stenose des Larynx und der Trachea nicht nur starke Druckschwankungen, sondern auch ausgeprägte paradoxe Pulse auftreten, die mit dem Wegfall der Stenose wieder schwinden. Damit war erwiesen, dass auch andere Ursachen als mediastinale Affektionen zu einem Pulsus paradoxus führen können.

Zu einer entgegengesetzten Auffassung kam bald darauf Sommerbrodt,[4]) der in seiner Arbeit „Gegen die Lehre vom Pulsus paradoxus" auf Grund seiner Untersuchungen sich dahin aussprach, dass „nicht die Nachweisbarkeit besonders deutlicher Einflüsse der Respiration auf die Pulskurven, sondern weit eher die Unmöglichkeit, sie besonders deutlich hervorzurufen, auffällig sei und pathognomonische Bedeutung habe: auffällig, paradox sei

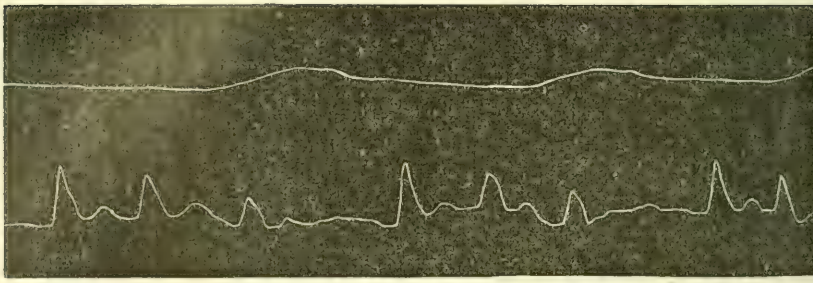
[1]) Berliner klinische Wochenschrift 1876, No. 26.
[2]) Berliner klinische Wochenschrift 1878, No. 50.
[3]) Berliner klinische Wochenschrift 1876, No. 47 und 1878, No. 52.
[4]) Berliner klinische Wochenschrift 1877, No. 42.

es, wenn man den Einfluss der Athmung auf den Puls eines Menschen nicht nachweisen könne."

Sehen wir uns aber weiter die einzelnen Fälle, in denen bisher das Phänomen des paradoxen Pulses beobachtet wurde, etwas genauer an, so zeigt sich, dass die Fälle von Mediastinopericarditis, analog den Kussmaul'schen Fällen, nur einen sehr geringen Bruchtheil der Beobachtungen von Pulsus paradoxus darstellen. Viel häufiger sind die Fälle, in denen es sich nur um eine exsudative Pericarditis handelte; auch bei Pericardialobliteration hat man wiederholt Pulsus paradoxus beobachtet. Freilich sind eine Reihe dieser Fälle nicht ganz beweiskräftig, weil der autoptische Nachweis des völligen Intaktseins des Mediastinums fehlt. Von recht vielen dieser Fälle aber lässt sich weiterhin sagen, dass sie vor allem darum lückenhaft sind, weil keine graphischen Aufnahmen des Pulses vorliegen, und darum der objektive Nachweis fehlt. Dass die einfache palpatorische Untersuchung leicht zu Täuschungen führen kann, wird jeder zugeben, der gewohnt ist, den Tasteindruck des Pulses durch graphische Aufnahme häufig zu controlliren. Von einer Reihe und leider von recht vielen der publizirten Sphygmogramme muss endlich gesagt werden, dass sie so mangelhaft gezeichnet sind, dass, wenn der Autor nicht dazu geschrieben hätte, dass das Sphygmogramm einen Pulsus paradoxus darstellen soll, wohl kaum jemand aus dem Pulsbilde die Diagnose hätte stellen können. Ich führe das nicht an, um die früher veröffentlichten Pulsbilder zu kritisiren, sondern in der Hoffnung, weitere Autoren, die sich mit der Frage des Pulsus paradoxus beschäftigen, dadurch zu veranlassen, durch exakt gezeichnete Bilder ein verwerthbares Material zur Lösung der noch strittigen Fragen zu beschaffen.

Um nun aber zu unserer Frage des Vorkommens von Pulsus paradoxus bei verschiedenen Krankheitsformen zurückzukommen, so sind von sonstigen pathologischen Prozessen der Kreislaufsorgane, bei denen man Pulsus paradoxus beobachtet hat, insbesondere noch zu erwähnen Aneurysmen der Aorta, Arteriosklerose, Degenerationen des Herzmuskels, Herzschwäche. Zweifelsohne stellen die Herzaffektionen ein relativ grosses Contingent der Fälle von Pulsus paradoxus dar. Von sechs in letzter Zeit in meiner Klinik zur Beobachtung gekommenen und auch sphygmographisch genau controllirten Fällen von Pulsus paradoxus betrafen fünf Herzaffektionen, davon drei Pericardialexsudate, einer eine chronische Nephritis mit Hypertrophie des linken Ventrikels und Herzinsuffizienzerscheinungen, ein fünfter Fall ein Emphysem, complizirt mit Herzinsuffizienzerscheinungen. In diesem letzten Falle war der Pulsus paradoxus (cfr. Pulskurve)[1] nur in den

[1]) Die Kurven hat mein Assistenzarzt, Herr Dr. Heichelheim,



ersten Tagen nachweisbar, um nach mehrtägigem Gebrauch von Digitalis wieder zu verschwinden.

Aber nicht nur bei Krankheiten des Mediastinums, des Herzens und der grossen Gefässe hat man Pulsus paradoxus beobachtet; auch bei einer Reihe von Erkrankungen der Respirationsorgane hat man einen solchen gefunden.

Schon Gerhardt[1]) erwähnt in seiner bekannten Monographie über den Kehlkopfcroup ein inspiratorisches Aussetzen des Pulses. Den direkten Nachweis, dass dem Grade der Stenose parallel die Druckschwankungen im Arteriensystem zunehmen, und die Einzelpulse respiratorische Grössenunterschiede zeigen, glaube ich zuerst in experimentellen Versuchen an Thieren und durch sphygmographische Beobachtungen am Menschen[2]) erbracht zu haben. Freilich bietet der Nachweis dieser Unterschiede am Menschen gewisse Schwierigkeiten. Aber nicht nur bei Behinderung der grossen Luftwege, bei Larynx- und Trachealstenosen, hat man Pulsus paradoxus beobachtet, auch die Behinderung des Lufteintritts in die Alveolen bei ausgebreiteter Bronchitis scheint nach Beobachtungen Bäumler's,[3]) John Hay's[4]) u. a. zu dem Auftreten dieser Pulsanomalie Anlass geben zu können. Weitere Erkrankungen, bei denen man Pulsus paradoxus beobachtete, sind Pneumonieen, grosse Pleuraexsudate und Pyopneumothorax (Maixner).[5]]

Nach dem Gesagten könnte man zweifelhaft sein, ob dem Pulsus paradoxus überhaupt noch eine diagnostische Bedeutung zugeschrieben werden darf. Auf der einen Seite ist er als ein

aufgenommen. Die obere Kurve stellt die Athmung, die untere die Pulskurve der Arteria radialis dar.

[1]) Der Kehlkopfcroup. Tübingen 1859.
[2]) l. c.
[3]) Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. XIV.
[4]) The Lancet 1900.
[5]) Prager Vierteljahrsschrift 1879.

wichtiges und leicht erklärliches Symptom der schwieligen Mediastinopericarditis erwiesen, auf der anderen Seite hat sich ergeben, dass er auch schon bei einfacher Pericarditis exsudativa, bei Pericardialobliteration, bei Myocarditis und dergleichen vorkommt. Ferner hat sich gezeigt, dass auch laryngeale und tracheale Stenosen, kapilläre Bronchitiden, Pleuraexsudate und dergleichen, nicht selten einen Pulsus paradoxus im Gefolge haben. Endlich hat sich ergeben, dass unter Umständen ein solcher auch schon bei Reconvaleszenten, wenigstens bei etwas tieferen Athmungen, sich finden kann; ja sogar die Behauptung ist aufgestellt worden, dass schon normaler Weise der Pulsus paradoxus ein regelmässiges Vorkommniss darstelle.

Von vornherein ist es selbstverständlich, dass die Entstehungsweise des Pulsus paradoxus unter den verschiedenen oben genannten Bedingungen unmöglich dieselbe sein kann. Bevor ich indess auf die Frage, in welcher Weise seine Entstehungsweise unter den verschiedenen oben genannten pathologischen Verhältnissen zu erklären ist, eingehe, möchte ich zunächst eine Vorfrage, die damit in direktem Zusammenhange steht, kurz besprechen: ich meine die Frage, ob, wie insbesondere Sommerbrodt meinte, der Pulsus paradoxus ein regelmässiges normales Vorkommniss sei. Diese Frage muss meiner Meinung nach unbedingt mit Nein beantwortet werden, wenigstens soweit palpatorische Untersuchung und unsere gebräuchlichen Messapparate in Betracht kommen. Unsere klinisch gebräuchlichen Sphygmographen lassen deutliche respiratorische Aenderungen des Pulses im Sinne eines Pulsus paradoxus bei vollkommen Gesunden nicht erkennen. Ob es mit vollendeteren Apparaten gelingen wird, derartige Unterschiede je nachzuweisen, ist fraglich. Ausgesprochenen Pulsus paradoxus findet man jedenfalls bei vollkommen Gesunden nicht. Freilich kann man auch darüber streiten, wie weit die Grenzen des Gesundseins reichen; scharfe Grenzen zwischen gesund und krank giebt es ja nicht. Ein Reconvaleszent von einer schweren Infektionskrankheit kann als gesund bezeichnet werden, in anderem Sinne ist er noch nicht als vollkommen gesund zu erklären, so lange er nicht seine frühere Leistungsfähigkeit wieder erlangt hat.

Bekanntlich können wir auch mittelst besonderer Verfahren, wie Posner zuerst in meinem Laboratorium gezeigt hat, geringe Mengen von Albumen im Harn des Gesunden nachweisen; nicht aber gelingt dies mittelst der allgemein gebräuchlichen Eiweissbestimmungsmethoden. Nach wie vor nennen wir es pathologisch, wenn wir bei einem Menschen Albumen im Harn mittelst der gewöhnlichen Methoden nachweisen können. Analog verhält es sich mit dem inspiratorischen Kleinerwerden des Pulses, dem

paradoxen Puls. Unsere Finger, unsere Sphygmographen lassen bei vollkommen Gesunden eine deutliche Aenderung des Pulses im Sinne eines paradoxen Pulses nicht erkennen. Wenn bei sehr tiefen Athmungen, wenn bei angehaltenem Athem, wenn, wie ich zuerst nachgewiesen habe, bei Reconvaleszenten von schweren akuten Infektionskrankheiten öfter, keineswegs constant, Pulsus paradoxus bald geringeren, bald etwas stärkeren Grades sich findet, so muss das als ausserhalb der Breite des Normalen oder der gewöhnlichen Bedingungen liegend bezeichnet werden. Wie hier bei geschwächten Reconvaleszenten der Pulsus paradoxus zu Stande kommt, darauf werde ich noch zurückkommen. Hier möchte ich nur, gestützt auf zahlreiche graphische Untersuchungen, betonen, dass deutliches Fühlbarsein respiratorischer Aenderungen des Pulses und deutlicher Pulsus paradoxus im Sphygmogramm als ein pathologisches Phänomen aufgefasst werden müssen.

Wenden wir uns nun nach Beantwortung dieser Vorfrage zu der Frage: wie kommt der Pulsus paradoxus zu Stande, so müssen meiner Meinung nach dreierlei Entstehungsweisen angenommen werden.

Die erste Gruppe stellt die Kussmaul'sche Mediastinopericarditis dar. Hier handelt es sich nicht um Veränderungen des Pulses als Ausdruck veränderter, respektive wechselnder Herzthätigkeit, sondern als Folge der rein mechanischen Compression der grossen Gefässe. Hier werden Venen und Aorta mit jeder Inspiration durch die mediastinalen Stränge und Verwachsungen gezerrt und verengt. Von besonderer diagnostischer Wichtigkeit ist für diese Gruppe von Fällen das gleichzeitige inspiratorische Anschwellen der Halsvenen, das an sich schon an ein mechanisches Hinderniss denken lässt. Das Herz selbst ist an diesen respiratorischen Aenderungen des Füllungszustandes der grossen Gefässe völlig unbetheiligt, ja es arbeitet inspiratorisch eher mit vermehrter Kraft, da seiner Entleerung in die Aorta sich mit jeder Inspiration ein erhöhter Widerstand entgegenstellt. Wo in solchen Fällen ein Spitzenstoss noch fühlbar ist, kann er inspiratorisch nicht geschwächt, wird im Gegentheil eher verstärkt sein: auch die Herztöne erfahren keine Abschwächung, eher eine Verstärkung. In jedem Falle eines Pulsus paradoxus sollte darum zugleich das Verhalten der Halsvenen, des Spitzenstosses, sowie die Intensität der Herztöne während der beiden Athmungsphasen genau beachtet werden.

Ganz anders ist das Verhalten des Pulsus paradoxus in den beiden anderen Gruppen. Hier ist derselbe nicht die Folge einer Compression der Gefässe, sondern der Ausdruck der veränderten Herzthätigkeit. Die Entstehungsweise dieser Aenderung der Herzthätigkeit, die sekundär auch im Pulse sich ausdrückt, ist aber

bei beiden Gruppen nicht die gleiche. In die eine Gruppe gehören die Fälle, in denen der Lufteintritt erschwert ist. Am einfachsten liegen die Verhältnisse in den Fällen von Laryngeal- und Trachealstenose. Hier muss, da der Luftzutritt durch die grossen Luftwege erschwert ist, der negative inspiratorische Druck erhöht, und damit der hemmende Einfluss der Inspiration auf das Herz in erhöhtem Maasse sich geltend machen. Je stärker der Grad der Stenose, um so grösser sind, wie ich in Thierversuchen zuerst nachgewiesen habe, die respiratorischen Druckschwankungen im Arteriensystem. Sofort nach der Tracheotomie verschwindet bei Laryngealstenose, wie ich in einem Falle von Laryngealcroup früher zeigen konnte, der vorher sehr ausgeprägte Pulsus paradoxus.

In dieser zweiten Gruppe handelt es sich also um eine mehr oder minder hochgradige Steigerung der schon physiologischer Weise vorhandenen, aber sphygmographisch und palpatorisch gewöhnlich nicht nachweisbaren Schwankungen des Pulses, veranlasst durch den stark erhöhten negativen inspiratorischen Druck. Aehnlich, wenn auch nicht ganz so durchsichtig und einfach, liegen die Verhältnisse bei kapillärer Bronchitis, Pneumonie, vielleicht auch bei manchen Pleuraexsudaten. Freilich mögen in manchen dieser Fälle auch diejenigen Momente eine Rolle mitspielen, die das Wesen der dritten Gruppe ausmachen.

Bei dieser dritten Gruppe liegt das veranlassende Moment nicht in vermehrten Widerständen, nicht in erhöhtem negativen Druck, sondern in einer verringerten Widerstandskraft des Herzens selbst. Wenn bei unserem oben erwähnten Emphysematiker, der mit Herzinsuffizienzerscheinungen zur Aufnahme kam, in den ersten beiden Tagen ein deutlicher Pulsus paradoxus sich fand, und wenn bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen dieser Pulsus paradoxus nach zweitägigem Gebrauch der Digitalis synchron der Hebung der Herzkraft wieder verschwand, so liegt wohl die Annahme nahe, dass in dem geschwächten Herzen selbst der letzte Grund des Pulsus paradoxus in diesem Falle zu suchen war. Dass ein geschwächtes Herz auch den normalen intrathoracischen Druckschwankungen leichter und in höherem Maasse als ein normal kräftiges Herz nachgiebt, dürfte kaum befremden. Für ein geschwächtes Herz stellt schon der gewöhnlich negative inspiratorische Druck ein Hinderniss dar, während das gesunde kräftige Herz von demselben kaum, oder wenigstens nicht in der Art berührt wird, dass dies im Pulsbilde sich ausprägt. Ob der negative inspiratorische Druck sich steigert, oder ob bei nicht erhöhtem Druck die Widerstandskraft des Herzens sich verringert, der Effekt muss in beiden Fällen der gleiche sein.

Analog wie in den letztangeführten Fällen sind die Verhält-

nisse bei geschwächten Individuen, bei Reconvaleszenten. Auch hier handelt es sich nicht um einen erhöhten negativen inspiratorischen Druck, sondern um verringerte Herzkraft, die dem normalen negativen inspiratorischen Druck weniger Widerstand entgegenzusetzen vermag.

Dies die drei Haupttypen des Pulsus paradoxus.

Der prinzipielle Unterschied der beiden letztgenannten Formen gegenüber der ersterwähnten Kussmaul'schen Form liegt darin, dass der Pulsus paradoxus bei letzteren der Ausdruck cardialer Thätigkeit, bei der Kussmaul'schen Form der Ausdruck einer vom Herzen unabhängigen mechanischen Compression der Gefässe ist. In der einen Gruppe aber liegt der letzte Grund in einer Abnahme der Herzkraft selbst, in der anderen in einer Zunahme des negativen inspiratorischen Druckes. In beiden Fällen ist im Gegensatze zur ersten Gruppe inspiratorisch die Herzkraft verringert.

Dass im gegebenen Falle auch mehrere dieser Faktoren, geschwächte Herzkraft, mechanische Hindernisse und dergleichen mehr, zusammenwirken können, ist von vornherein zu erwarten. Derartige Verhältnisse mögen beispielsweise zuweilen bei Pericardialverwachsungen gegeben sein. Oefter mag es sogar Schwierigkeiten bieten, festzustellen, wie viel des Antheils am Zustandekommen des Pulsus paradoxus dem einen oder andern Faktor zuzurechnen ist. Immerhin sollte man in jedem Falle eines Pulsus paradoxus bestrebt sein, die Frage zu beantworten, welcher dieser verschiedenen Gruppen derselbe angehört. Auch für die Therapie dürfte eine möglichst scharfe Trennung dieser verschiedenen Formen, wie schon das oben angeführte Beispiel zeigt, nicht ohne Bedeutung sein.

3. Herr Heichelheim: a) Demonstration eines Falles von **Persistenz des Ductus arteriosus Botalli** bei einem 19jährigen Patienten aus der medizinischen Klinik des Herrn Geheimrath Riegel.

Der Patient leidet schon seit frühester Kindheit an mitunter auftretender Athemnoth und Herzbeschwerden. Die Untersuchung des im allgemeinen recht kräftig gebauten Patienten ergab Folgendes: Keine Spur von Cyanose. Die Herzgegend sowie eine schmale Leiste am linken Sternalrand bis zur Höhe der zweiten Rippe ist vorgewölbt und wird rhythmisch erschüttert. Kein circumskripter Spitzenstoss. Die aufgelegte Hand fühlt am deutlichsten in der Höhe der dritten Rippe am linken Sternalrand ein systolisches Schwirren. Die absolute Herzdämpfung reicht von der vierten bis sechsten Rippe und im Querdurchmesser vom rechten Sternalrand bis ein Querfinger ausserhalb der Papillarlinie. Dieser Dämpfung sitzt eine zweite „bandförmige" auf, die nach oben bis zur zweiten Rippe reicht, eine Spur den linken Sternalrand überschreitet und mit der linken Parasternallinie ab-

schliesst. Man hört am deutlichsten wiederum in der Höhe der dritten Rippe am linken Sternalrand ein systolisches Geräusch, einen laut klappenden zweiten Pulmonalton und mitunter in der Höhe der zweiten Rippe ein sich in die Diastole fortsetzendes Geräusch. Ueber der linken Carotis ein schwaches systolisches Geräusch, rechts reine Töne. Die Carotiden pulsiren synchron. Am Radialpuls beiderseits nichts abnormes. Alle übrigen Organe gesund.

Vortragender glaubt, aus diesem Symptomencomplex mit ziemlicher Sicherheit die Diagnose auf Persistenz des Ductus Botalli stellen zu können und begründet das noch im einzelnen. Er demonstrirt dann auf der angefertigten Röntgenphotographie den abnorm erweiterten Herzschatten, dem ein zweiter Schatten aufsitzt, welchen man als die erweiterte Arteria pulmonalis ansprechen muss, insbesondere da er der Lage nach der bandförmigen Dämpfung entspricht. Beide Schatten zeigten auf dem Fluoreszenzschirm deutliche Pulsation.

b) Demonstration einer Röntgenphotographie eines **Aneurysmas des Aortenbogens** bei einem 62jährigen Manne, der bei seiner Aufnahme in die medizinische Klinik nur über Heiserkeit klagte. Objektiv fand sich ausser einer linksseitigen Recurrenslähmung und Arteriosklerose absolut nichts, was für ein Aortenaneurysma sprach. Trotzdem wurde in Anbetracht des Umstandes, dass jede andere Ursache für die Recurrenslähmung ausgeschlossen werden konnte, ferner mit Rücksicht auf die nachgewiesene Arteriosklerose die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Aneurysmas gestellt. Die Röntgenuntersuchung stellte die Diagnose sicher.

4. Herr Kramer spricht über die Erfahrungen, welche in der medizinischen Klinik mit **Theocin** (-Theophyllin), einem seit kurzem synthetisch im grossen darstellbaren Dimethylxanthin, gemacht worden sind. Er zeigt an der Hand einzelner Kurven, dass das Mittel nicht nur ein mächtiges Diureticum ist, sondern auch die anderen Diuretica der Xanthingruppe, ferner Digitalis in seiner diuretischen Wirkung weit übertreffen kann, und auch noch sehr gut wirkte, wo diese Mittel zum Theil völlig oder fast völlig versagten. (Eine ausführliche Mittheilung wird anderweitig publizirt.)

Sitzung am 30. Juni 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Brüning: **Ueber tragfähige Amputationsstümpfe.**

Krankenvorstellung: I. Patient, 16 Jahre alt. Vor fünf Monaten doppelseitige Unterschenkelamputation nach Bunge wegen Frostgangrän. Patient hat nur eine kurze Prothese und tritt direkt auf die Amputationsnarbe.

II. Patient, 22 Jahre alt. Vor 2½ Wochen Unterschenkelamputation rechts nach Bunge, wegen Fusswurzeltuberkulose. Patient tritt auf den vollständig empfindungslosen Stumpf.

Im Anschluss an die Demonstration werden die verschiedenen osteoplastischen Amputationsmethoden nach Bier kurz geschildert: 1. Amputation mit „Füsschen"-Bildung, 2. Periost-Knochendeckel (Bier-Gleich), 3. Bunge's Modifikation der einzeitigen Deckelbildung. Bunge verliess schliesslich die Knochenplastik und verhinderte die Entstehung des schmerzhaften Markcallus durch Auslöffeln des Knochenmarks.

Bericht über zehn an der hiesigen chirurgischen Klinik operirte Fälle. Kurze Schilderung der Operation: Hauteinschnitt, Heraufpräpariren der Manschette, Absetzen des Knochens und der Muskel in gleicher Höhe, Auslöffeln des Marks cirka ½ cm und Abtragen des Periostes ebenfalls cirka ½ cm. Vernähen der Haut direkt über dem Knochen.

Dieses Bunge'sche Verfahren hat gegenüber dem Bier'schen den Vorzug der Einfachheit und Sicherheit des Erfolges, da Nachoperationen, wie bei der Bier'schen Deckelbildung, nie nöthig waren. Auch die funktionellen Erfolge sind gute.

2. Herr Hohn: **Zur chirurgischen Behandlung der ischämischen Muskellähmung.**

Bei dem 6 Jahre alten Patienten entwickelte sich nach zu fest anliegendem Drahtschienenverband am rechten Vorderarm eine hochgradige ischämische Contraktur. Bei gestrecktem Handgelenk waren die Finger vollständig flektirt; bei Streckung der Finger stellte sich das Handgelenk in Dorsalflexion von 90°. Die Contraktur bestand ½ Jahr. Nach dem Vorgange Henle's wurde aus Radius und Ulna ein 4 cm langes Stück resezirt. Fünf Wochen nach der Operation stehen die Finger vollkommen gerade bei gestrecktem Handgelenk; die Sägeenden federn noch leicht; aktive Bewegungen sind in mässigem Grade möglich. Die Nachbehandlung besteht in Massage und Elektrizität.

3. Herr Engelhardt stellt a) einen 26jährigen Mann vor, der 9 Wochen vorher wegen vierwöchentlich auftretender, jedesmal in der linken Hand beginnender **epileptischer Krämpfe** operirt wurde. Exstirpation eines in der Gegend der motorischen Centra, und zwar subcortical gelegenen cavernösen Angioms hatte einstweilen ein Aussetzen der Anfälle zur Folge.

Der zweite vorgestellte Fall repräsentirte eine der wenigen nun 12 Jahre lang nachbeobachteten Dauerheilungen von **traumatischer Jackson'scher Epilepsie.** (Ausführlichere Mittheilung wird anderwärts erfolgen.)

4. Herr Ehrlich: Ein Fall von **Pankreascyste.** (Krankenvorstellung.)

Der Patient ist ein 24jähriger Arbeiter, welcher am 27. September 1901 zwischen die Puffer zweier Rübenwaggons gekommen war und dabei starke Quetschungen der Brust und des Bauches erlitten hatte. Kurze Zeit darauf trat in der linken Oberbauchgegend eine mannskopfgrosse Geschwulst auf. Diese verursachte ihm schon bei geringen Anstrengungen Schmerzen und ein ständiges dumpfes Druckgefühl in der linken Seite. Gleichzeitig starke Abmagerung. Aufnahme am 25. Mai 1903. In der linken Oberbauchgegend sieht man eine mannskopfgrosse, prall elastische Geschwulst, welche unter dem Rippenbogen hervorkommt. Bei Aufblähung des Magens zeigt es sich, dass derselbe rechts und vor der Geschwulst liegt; das aufgeblähte Colon transversum steigt über die untere Grenze des Tumors hinauf. Diagnose: Pankreascyste.

29. Mai 1903. Einzeitige Inzision der Cyste, Drainage, Entleerung von 1 l chokoladefarbener Flüssigkeit, welche rothe und weisse Blutkörperchen, braune Gerinnsel, Eiweiss und ein stark diastatisches Ferment enthält. Der Verlauf ist günstig. Erhebliche Gewichtszunahme. Völlige Heilung sicher zu erwarten.

Im Anschluss an den Fall bespricht Ehrlich die pathologisch-anatomischen Eigenthümlichkeiten, das Wachsthum, die Diagnose, Prognose, sowie die Operationsmethoden der Pankreascysten und zum Schlusse noch eingehend die Differentialdiagnose.

5. Herr Krombach: **Lokalanästhesie.** Vortragender giebt einen Ueberblick über die Entwickelung der Lokalanästhesie und geht dann näher auf die Oberst'sche Methode und die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie ein, die an den chirurgischen Kliniken am meisten zur Verwendung kommen. Die Erfahrungen, die an der Klinik mit Adrenalin zur Verstärkung der anästhesirenden Wirkung des Cocains gemacht wurden, werden als gut bezeichnet. Am Schluss der Sitzung demonstrirt Vortragender das Schleich'sche Verfahren an einem Patienten.

6. Herr Bötticher: **Operation der Hypospadie.**

7. Herr Poppert: **Zur Frage der operativen Behandlung des Magenkrebses.** Nach einigen einleitenden Bemerkungen über Indikationen und Contraindikationen zur Operation des Magenkrebses giebt Vortragender einen Ueberblick über die auf der Giessener Klinik erzielten Erfolge der Magenresektionen wegen Carcinoms. Seit dem Jahre 1896 wurden 18 Fälle von Pylorusresektion ausgeführt, von denen vier im Anschluss an die Operation gestorben sind (22,2 %). Die Todesursache war 1mal Collaps, 1mal Phosgenvergiftung in Folge von Zersetzung des Chloroforms, in 2 Fällen kam es zur Entwickelung einer Pneumonie bei fast geheilter Wunde. Keiner starb an einem technischen Fehler, weder an Peritonitis, noch an Insuffizienz der Naht. — Vortragender stellte schliesslich noch eine 41jährige, sehr heruntergekommene Kranke vor, bei der der grösste Theil des Magens resezirt worden war.

Sitzung am 14. Juli 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Osterroht stellt ein 12jähriges Mädchen vor, bei dem wegen hochgradigen Ektropiums an sämmtlichen vier Augenlidern die **Lidplastik** ausgeführt war.

Das Ektropium war durch Narbenzug und Narbenschrumpfung entstanden in Folge einer Verbrennung, die das Kind im Alter von $1^1/_2$ Jahren erlitten hatte. Da die Haut in der Umgebung der Augen nur aus derbem Narbengewebe bestand, war die Lidplastik mit gestielten Lappen ausgeschlossen, und es wurde deshalb nach der Methode von Thiersch-Everbusch operirt. Das Resultat der Operationen ist als ein sehr günstiges zu bezeichnen, da die meistens eintretende Schrumpfung der übertragenen Hautläppchen nur sehr gering war.

2. Herr Best demonstrirt a) stereoskopische Photographieen eines Falles von **Enophthalmus congenitus.**

Bei einer 19jährigen Patientin war das rechte Auge normal, mit normaler Sehschärfe, aber mit geringem Nystagmus rotatorius. Das linke Auge hatte herabgesetzte Sehschärfe, Finger auf $1^1/_2$ m, war gegenüber dem rechten nicht verkleinert. Es bestand hyperopischer Astigmatismus, mit der Axe des + cyl gegen die Regel und etwas schräge von oben innen nach unten aussen. Die Papillengrenzen waren etwas verwaschen, wie man es bei der bekannten hyperopischen Scheinneuritis in höherem Grade häufig sieht. Die sofort in die Augen fallende Störung am linken Auge war eine solche in der Lage und Beweglichkeit des Augapfels; es machte, oberflächlich gesehen, den Eindruck, als ob Patientin ein tief liegendes künstliches Auge trüge. Das obere Lid hing eine Spur tiefer als rechts, war aber normal beweglich, das Auge lag über $^1/_2$ cm tiefer, als das rechte und war nach oben und aussen vollkommen unbeweglich: nach innen, weniger nach unten, unter gleichzeitiger Rollung, erfolgte eine beschränkte Bewegung, die auf Erhaltensein des Rectus internus und obliquus superior hindeuteten. Der Enophthalmus nahm bei Bewegungen nicht zu. Beim Blick geradeaus war das linke Auge ein wenig nach innen und unten abgelenkt, Diplopie wurde nicht angegeben. Aetiologisch ist bemerkenswerth, dass die Grossmutter väterlicherseits geschielt und „dieselben" Augen wie Patientin gehabt haben soll, nur habe bei ihr nicht ein Auge tiefer gelegen. Bei der Patientin selbst soll das Schielen und der Enophthalmus schon bei der Geburt bemerkt, aber mit zunehmendem Wachsthum auffälliger geworden sein.

Vortragender erwähnt, dass reine, unkomplizirte Fälle angeborenen Enophthalmus[1]), ohne gleichzeitigen Mikrophthalmus oder ohne halbseitige Gesichtsatrophie, sehr selten sind. Als Ursache der Beweglichkeitsstörung ist ein Fehlen oder mangelhafte Ausbildung der Augenmuskeln anzunehmen; dass eine nukleäre Lähmung nicht vorliegt, darauf deutet schon der Enophthalmus. Der-

[1]) Vgl. Bergmeister, Beiträge zur Augenheilkunde 1901, Heft 48.

artige Fälle gehören in eine Kategorie mit den bekannten Muskeldefekten im Facialisgebiet oder z. B. dem angeborenen Pektoralisdefekt. Therapeutisch kommt nach dem allerdings nicht von Erfolg begleiteten Vorgang von Fuchs eine Durchschneidung der vier geraden Augenmuskeln in Frage, in der Vorstellung, dass diese oder an ihrer Stelle vorhandene Bindegewebsstränge als Retraktoren wirken können. Eventuell liesse sich durch nachfolgende Paraffininjektion das Resultat bessern; im eigenen Fall hat Best davon abgesehen, da bei einer Injektion tief hinter den Bulbus in die Orbita hinein eine Verletzung oder Compressionswirkung auf den Sehnerv sich nicht mit Sicherheit vermeiden liesse. Ausserdem erscheint nicht unmöglich, dass der Sehnerv noch nachträglich durch eventuelle chemische Einflüsse bei Resorption von Paraffin leiden könnte. — Für die Messung der Tiefe des Enophthalmus macht Best auf die Vorzüge aufmerksam, die eine stereoskopische Messung gegenüber den bisher construirten Apparaten (Sattler u. A.) haben würde; entweder durch direkte Tiefenbestimmung mit wandernder Marke nach Art der Zeiss'schen Entfernungsmesser oder durch Ausmessung der photographischen Platten mittelst des Pulfrich'schen Stereo-Comparators. Allerdings giebt keine Art der Messung ganz genaue Resultate wegen der immer vorhandenen Ungenauigkeit in der Bestimmung der Stirnebene, auch bei relativ geringer Asymmetrie.

Vortragender bespricht b) die **Asymmetrie im Gesicht und Schädelbau bei Schielenden.** Dass solche bei Schielenden (und einseitig Amblyopischen) typisch ist, darauf wird unter anderen von Vossius hingewiesen. Um sie sehr auffällig zu machen, stelle man Photographieen genau en face aufgenommener Schielender in der Weise her, dass neben dem wirklichen Abbild Spiegelbilder (seitenverkehrte Bilder) des Betreffenden angefertigt werden (z. B. durch Herstellung solarisirter Duplikatnegative), und nun zwei rechte und zwei linke Hälften zusammengeklebt werden. Dadurch erhält man aus gleichen Hälften zusammengesetzte ganze Personen, gewissermaassen einen rechten und einen linken Menschen. Hallervorden hat solche Bilder zu physiognomischen Studien zu verwerthen gesucht. Bei Schielpatienten findet man nun fast regelmässig den aus der Schielseite gebildeten Kopf breiter, als den anderer, nicht schielender Menschen. Man hat allerdings oft den Eindruck, als ob das an einer Verbreiterung der hinteren Partieen des Kopfes läge, während der Gesichtstheil, besonders um die Orbita herum, eher schmaler scheint. Im übrigen sind selbstverständlich nur mit Vorsicht Schlüsse aus solchen Photographieen zu ziehen. Die Trennungslinie von rechts und links ist in Wirklichkeit keine gerade. Bei der Aufnahme muss aber diese Mittellinie von der optischen Axe des photographischen

Objektivs getroffen werden; noch schwieriger, bezw. fast unmöglich exakt ausführbar ist die Bestimmung der Frontalebene, die sehr genau der Ebene der aufnehmenden photographischen Platte parallel sein muss, wenn die Aufnahme wirklich en face sein und keine groben Fehler ergeben soll. In den gezeigten Photographieen wurde die Stellung des Kopfes durch Messung von den beiden äusseren Gehörgängen aus controllirt.

3. Herr Lindenmeyer demonstrirt a) einen Fall von **Pseudo-Gräfe'schem Symptom.**

Patient litt an einer in Rückbildung begriffenen rechtsseitigen Parese sämmtlicher Oculomotoriusäste. Die Beweglichkeit des rechten Bulbus war, abgesehen vom Blick nach aussen, sehr beschränkt, während die Lähmung des Oberlides soweit gebessert war, dass nur ein geringer Unterschied in der Weite beider Lidspalten bestand. Bei den einzelnen Blickrichtungen traten nun folgende paradoxe Mitbewegungen des rechten Oberlides ein. Beim Blick nach unten bleibt das Auge beinahe stehen, gleichzeitig tritt eine Retraktion des Oberlides ein, sodass bisweilen ein schmaler Skleralstreifen zwischen Limbus und Lidrand sichtbar wird. Beim Blick nach innen unten traten diese Erscheinungen noch etwas deutlicher hervor. Bei den seitlichen Blickrichtungen ändert sich die Weite der rechten Lidspalte in der Weise, dass bei der Adduktion eine auffällige Erweiterung, bei der Abduktion eine Verengerung derselben stattfindet, der Unterschied beträgt mehrere Millimeter. Bei der Aufforderung, die Augen wie zum Schlafe zu schliessen, senken sich beide Oberlider gleichmässig herab.

Nach Ansicht des Vortragenden bestand hier eine periphere Lähmung. Zu der Erklärung dieser Erscheinungen schliesst sich Vortragender der von Winkel vertretenen Auffassung an, dass die abnorme Hebung des Oberlides durch eine auf den Levator palp. sup. ausgeübte, ungewöhnlich starke Mitinnervation zu Stande komme. Dieselbe tritt dann ein, wenn die Parese eines der gelähmten Muskeln durch einen kräftigen Willensimpuls überwunden werden soll. Eine ausführliche Mittheilung dieser Beobachtung wird demnächst in der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde erfolgen.

Vortragender berichtet b) über ein von der Farbenfabrik Bayer & Co. in Elberfeld hergestelltes neues Mydriaticum: **„Eumydrin“**. Dasselbe ist ein weisses, geruchloses Pulver, welches sich in Wasser vollständig löst. Gewonnen wird das Eumydrin durch Umwandlung des Atropin, wodurch letzteres seiner Wirksamkeit auf das Centralnervensystem verlustig gehen soll. Die Giftigkeit des Eumydrin sei daher 50mal geringer, als diejenige des Atropin. Das Mittel wurde in 1 %iger, 2 %iger, 5 %iger und 10 %iger Lösung geprüft mit folgendem Ergebniss: 10—25 Minuten nach Einträufelung tritt der Beginn der Mydriasis ein. Dieselbe erreicht nach weiteren 30—50 Minuten ihren Höhepunkt, bisweilen

sogar noch später. Gleichzeitig erfolgt eine Lähmung der Akkomodation, welche jedoch erst nach 2—3 Stunden vollständig wird. Bei den stärkeren Lösungen tritt der Höhepunkt der Mydriasis etwas rascher ein. Der normale Zustand des Auges wird bei der 1 %igen und 2 %igen Lösung nach 2—3 Tagen, bei der 5 %igen nach 3—5 Tagen und bei der 10 %igen nach 4—7 Tagen wieder erreicht. Ueber Beschwerden wurde von Seiten der Patienten nicht geklagt; Intoxikationserscheinungen wurden auch bei anhaltendem Gebrauche nicht beobachtet. Das Eumydrin nimmt demnach in seinen schwächeren Lösungen eine Mittelstellung zwischen kurz- und langdauernden Mydriaticis ein und eignet sich in Folge dessen sehr gut zur Bekämpfung von Reizerscheinungen geringeren Grades. In stärkerer Conzentration bietet es einen äquivalenten Ersatz für Atropin und Skopolamin. Der Preis des Präparates dürfte nach Angabe der Firma erheblich hinter demjenigen des Atropin zurückbleiben.

4. Herr Weiss berichtet über einen Fall von **Mukocele des Siebbeins** und der Stirnhöhle und demonstrirt dann einen Fall von Ektropium der beiden Unterlider nach Trachom in Folge starker Wucherung der Conjunktiva. Nach Anwendung der Operationsmethoden von Kuhnt-Müller, Szymanowski und Anlegung einer Snellen'schen Sutur ist auf dem rechten Auge bis jetzt ein guter Erfolg erzielt worden.

5. Herr Vossius bespricht die Resultate der intraocularen Desinfektion mittelst **Einführung von Jodoformstäbchen** in 5 Fällen, die später ausführlich veröffentlicht werden sollen.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen.

Medizinische Abteilung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Pfannenstiel, und **Priv.-Doz. Dr. Best,**
Vorsitzendem. Schriftführer.

Jahrgang 1903—1904.

Sonderabdruck aus der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift" 1904.
Redaktion: Prof. Dr. **Jul. Schwalbe.**

In Kommission
bei der
J. Ricker'schen Verlagsbuchhandlung
(Alfred Töpelmann)

Giessen 1904.

Mitgliederverzeichnis.

Vereinsjahr 1903/1904.

Vorstand:

I. Vorsitzender: Herr Pfannenstiel.
II. Vorsitzender: Herr Sticker.
Schriftführer: Herr Best.
Schatzmeister: Herr Koeppe.

1. Ehrenmitglieder:

Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Kehrer, Heidelberg.
„ Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Hippel, Göttingen

2. Mitglieder:

Herr Dr. Dickoré, San.-Rat, Lollar.
„ „ Felsing, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Haupt, San.-Rat, Giessen.
„ „ Markwald, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Winther, Oberstabsarzt a. D., Giessen.
„ „ Halbey, San.-Rat, Wetzlar.
„ „ Bostroem, Geh. Med.-Rat, Prof., Giessen.
„ „ Poppert, Prof., Giessen.
„ „ Bockler, prakt. Arzt, Grossenbuseck.
„ „ Klein, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Gaffky, Geh. Med.-Rat, Prof., Berlin.
„ „ Höchst, Geh. San.-Rat, Wetzlar.
„ „ Herr, San.-Rat, Wetzlar.
„ „ Schliephake, prakt. Arzt, Giessen.
„ G. W. Koch, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Zinsser, prakt. Arzt, Giessen
„ „ Vossius, Prof., Giessen.
„ „ Walther, Prof., Giessen.
„ „ Belgardt, prakt. Arzt, Wetzlar.
„ „ Stein, prakt. Arzt, Ehringshausen, Dillkreis.
„ „ Hoddes, Zahnarzt, Giessen.
„ Jäger, Zahnarzt, Giessen.
„ Dr. Grote, Bad Nauheim.
„ „ Henneberg, Prof., Prosektor, Giessen.
„ „ Wengler, Kreisarzt, Alsfeld i. Hessen.
„ „ Koeppe, Privatdozent, Giessen.

Herr Dr. Baur, Bad Nauheim.
„ „ Steinberg, Oberstabsarzt a. D., Bad Nauheim.
„ „ Sticker, Prof., Giessen.
„ „ Sommer, Prof., Giessen.
„ „ Haberkorn, Med.-Rat, Giessen.
„ Dornberger, Apotheker, Giessen.
„ Dr. Strahl, Prof., Giessen.
„ „ Bötticher, Stabsarzt a. D., Privatdozent, Giessen.
„ „ Dannemann, Oberarzt, Privatdozent, Giessen.
„ „ Best, Privatdozent, Giessen.
„ „ Alber, Wolltorf b. Braunschweig.
„ „ Cäsar, Apotheker, Giessen.
„ „ Seipp, prakt. Arzt, Krofdorf.
„ „ Tjaden, Reg.-Rat, Prof., Bremen.
„ „ Gengnagel, prakt. Arzt, Grossenbuseck.
„ „ Meyerhoff, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Kipper, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Volhard, Privatdozent, Giessen.
„ „ Riegel, prakt. Arzt, Bad Nauheim.
„ „ Geppert, Prof., Giessen.
„ „ Ploch, prakt. Arzt. Giessen.
„ „ Pfeifer, Prof., Giessen.
„ „ Radünz, Stabsarzt, Giessen.
„ „ Heichelheim, Frankfurt a. Main.
„ „ Reinewald, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Königer, Kreisarzt, Schotten.
„ „ Krombach, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Böttcher, Kreisassisstenzarzt, Giessen.
„ „ Lüsebrink, Duisburg.
„ „ Hohn, Aachen.
„ „ Kisskalt, Privatdozent, Giessen.
„ „ Kullmann, Kreisarzt, Butzbach.
„ „ Leutert, Prof., Giessen.
„ „ Löhrer, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Martin, Prof., Giessen.
„ „ Olt, Prof., Giessen.
„ „ Ehrlich, Stabsarzt, kommandiert zur Universität.
„ „ Gmeiner, Prof. Giessen.
„ „ Pfannenstiel, Geh. Med.-Rat, Prof., Giessen.
„ „ Wende, Oberstabsarzt, Giessen.
„ „ Witte, Tierarzt, Giessen.
„ „ Kroemer, Privatdozent, Giessen.
„ „ Brüning, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Happe, Assistenzarzt, Bern.
„ „ Kober, Breslau.
„ „ Richter, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Hofmann, prakt. Arzt, Heuchelheim.
„ „ Ruckert, Marburg.
„ „ Schäffer, prakt. Arzt, Leun.
„ „ Ohnacker, prakt. Arzt, Butzbach.
„ Geh. Med.-Rath Dr. Abée, Bad Nauheim.
„ Dr. von Tabora, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Liebe, prakt. Arzt, Hof Elgerhausen.
„ „ Strauss, prakt. Arzt, Wetzlar.
„ „ Dilger, prakt. Arzt, Hohensolms.
„ „ Curschmann, Kreisarzt, Giessen.
„ „ Schaaf, Assistenzarzt, Giessen.

Herr Dr. Osterroht, Oberarzt, Giessen.
„ „ Davids, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Eichert, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Friedrichs, Stabsarzt, Giessen.
„ „ v. Leupold, Oberarzt, Giessen.
„ „ Vagedes, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Brink, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Weyl, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Wagner, prakt. Arzt, Giessen.
„ „ Braun, Kreisassistenzarzt, Wetzlar.
„ „ Frey, Stabsarzt, Butzbach.
„ „ Ruschhaupt, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Iserlin, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Cohn, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Neumann, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Wetz, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Mönckeberg, Assistenzarzt, Giessen.
„ „ Fritz, prakt. Arzt, Grünberg.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft ihre Mitglieder

Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Riegel.
„ Dr. Hanau.

Inhaltsverzeichniss.

Vorträge, Referate und Demonstrationen:

		Seite
Herr	Pfannenstiel: Zur Behandlung der Uterusmyome	1
„	Reinewald: Killian'sche Radikaloperation bei chronischer Stirnhöhleneiterung. (Mit Vorstellung eines Falles.) . . .	13
„	Brüning: Ueber Knochenplombierung	14
„	Vossius: Ueber eine traumatische Ringtrübung auf der Linsenvorderfläche	21
„	Best: Vorstellung eines Kindes mit Anophthalmus	21
„	Osterroht: Mikrophthalmus	22
„	Best: Intraoculare Verknöcherung	22
„	Engelhardt: Gumma der Corpora cavernosa	22
„	Krombach: Hauttransplantation	23
„	Volhard: Leberpuls	23
„	Ruckert: Streptobacillen des Ulcus molle	23
„	Kisskalt: Demonstration des Drigalskischen Nährbodens zur Züchtigung von Typhusbacillen	24

Seite

Herr v. Tabora: Ueber Leukämie 24
„ Kroemer: Pflege der frühgeborenen Kinder 25
„ Ehrlich: Ueber Paraffininjektionen 26
„ Kisskalt: Demonstration des biologischen Verfahrens zum Arsennachweises 27
„ Kober: Mitteilung über Händedesinfektionsversuche . . . 27
„ Riegel: Krankenvorstellung 28
„ Koeppe: Erfahrung über Buttermilchkonserve als Säuglingsnahrung 28
„ Lüsebrink: Uterusschleimhaut während und kurz nach der Geburt 37
„ Koeppe: Vorstellung mit Buttermilchkonserve ernährter Kinder 39
„ Best: Demonstration der Zeissschen Veranten 39
„ Volhard: Augensymptome bei Armlähmungen 39
„ v. Tabora: Vorstellung eines Falles multipler Hautendotheliome 53
„ Hohn: Zur Klumpfußbehandlung 53
„ Pfannenstiel: Heilung perimetritischen Exsudates durch Laparotomie 54
„ Dannemann: Gemeingefährlichkeit bei Geisteskranken . . 55
„ Boetticher: Ein Fall von kongenitalem Tibiadefekt . . . 55
„ Vossius: Demonstration 56
„ Osterroht: Ein seltener Fall von Irisabreißung 56
„ Vagedes: Ueber Struma ovarii 57
„ Best: Angeborner Mikrophthalmus mit Kolobom 58
„ v. Tabora: Ein Fall von Ascites chylosus 58
„ Vossius: Die Krönleinsche temporäre Resektion der äußeren Orbitalwand 59
„ Schäffer: Ueber Klumpfußbehandlung 61
„ v. Tabora: Ueber Darmdyspepsien und deren rationelle Behandlung 61
„ Kisskalt: Der Einfluß der schwefligen Säure auf die Entwicklung der Tuberculose 61
„ Best: Vorstellung eines Patienten mit Sympathicuslähmung . 62
„ Henneberg: Die seitliche Anlage der Schilddrüse 64
„ Strahl: Uterus post partum 65
„ Sticker: Ueber das akute, infektiöse Erythem 65
„ Kroemer: Ein Fall von Chorionepithelioma malignum . . . 67
Nachtrag: Herr Boetticher: Operation der Hypospadie 68

Sitzung am 10. November 1903.

Vorsitzender: Herr Sommer; Schriftführer: Herr Best.

Herr Pfannenstiel: **Zur Behandlung der Uterusmyome.**

Die einzig rationelle Behandlung des Uterusmyoms ist wie bei jeder wachsenden Neubildung die Exstirpation. Allen anderen Behandlungsmethoden kommt nur eine symptomatische Bedeutung zu. Trotz der Einfachheit und Klarheit dieser Erwägung galt vor nicht langer Zeit der Grundsatz, daß man sich zur Myomoperation nur bei drohender Lebensgefahr entschließen solle. So richtig diese Lehre war in derjenigen Zeit, in welcher die Myomotomie einen schweren und ernsten Eingriff darstellte, so sehr hat sich der Standpunkt verschoben, seitdem die operativen Erfolge eine vordem ungeahnte Besserung erfahren haben. Heutzutage sind die symptomatischen Behandlungsarten in den Hintergrund gedrängt; zur Diskussion stehen vor allem die operativen Maßnahmen, ihre Indikationsstellung, die Operationstechnik, die Wahl des Operationsweges, sowie die Erwägung, ob konservativ oder radikal operiert werden soll.

Zuvörderst ist die Frage zu erledigen: sollen wir ein Myom prinzipiell exstirpieren, sobald es diagnostiziert ist? Diese Frage glaube ich auch heute noch mit „nein“ beantworten zu müssen. Andererseits erscheint der früher gelehrte und noch von der Mehrzahl der Aerzte festgehaltene Standpunkt falsch, mit der Operation zu warten, bis eine Lebensgefahr droht. Die Indikationsstellung zur Myomotomie ist von Fall zu Fall zu erledigen. Dabei sind nicht nur die zur Zeit bestehenden Beschwerden, sondern auch die voraussichtlich eintretenden Gefahren zu berücksichtigen. Wird man auch in der Regel ein Myom nicht operativ angreifen, welches keine Beschwerden verursacht, so kann es im Interesse der Patientin doch ratsam sein, auch dann schon zu operieren, wenn zwar noch keine wesentlichen Beschwerden vorhanden sind, wenn aber unsere Erfahrung uns lehrt, daß nicht nur Beschwerden auftreten werden, sondern daß vor allem in der Zukunft gewisse Gefahren drohen, denen durch eine zeitige Operation vorgebeugt werden kann.

Führen wir uns in aller Kürze die Beschwerden und Gefahren vor Augen, die das Myomleiden mit sich bringen kann! Die Beschwerden sind zum Teil bedingt durch die Größe und den Sitz der Geschwulst. Direkte Belästigung der höhergelegenen intraabdominalen Organe tritt für gewöhnlich erst ein bei den sehr voluminösen Tumoren. Andererseits üben alle tiefsitzenden, besonders die subperitonealen Geschwülste schon frühzeitig einen störenden und unter Umständen geradezu gefährlichen Druck auf die Nachbarorgane aus, auf die Blase, bezw. Urethra, auf den Mastdarm, den Ureter, die Nervengeflechte und die Venen des Beckens. Bekannt sind ferner die starken Menstruationsblutungen bei solchen Myomen, die dem Uteruskavum naheliegen oder dasselbe erfüllen, mit ihren schädigenden Einflüssen auf den Herzmuskel wie auf den gesamten Kräftezustand. Es kommen hinzu die nicht seltenen Entzündungen und Verjauchungen submuköser Tumoren, sodann die mit oder ohne Stieltorsion vorkommenden Nekrosen, die Thrombosen, die hämorrhagischen und ödematösen Erweichungen, die Bildung von Lymphangiektasen und Teleangiektasen, die myxomatöse Degeneration, die Einklemmung tiefsitzender Myome im kleinen Becken, namentlich in der Schwangerschaft, die Erzeugung von Aszites und selbst Peritonitis und endlich die sogenannte bösartige Degeneration. Ich sage „die sogenannte bösartige Degeneration", weil ich der Ansicht bin, daß mit diesem Worte vielfach Mißbrauch getrieben wird. Wenn sich in einem myomatösen Uterus ein Karzinom entwickelt, so kann man dieses nicht eine Degeneration des Myoms nennen, da beide Geschwulstarten unabhängig von einander — wenn auch gelegentlich vielleicht auf gemeinsamer ätiologischer Basis — und auf verschiedenem Mutterboden (Uterusschleimhaut und Muskelwandung) entstehen. Und was die sogenannte „sarkomatöse Degeneration" des Myoms anlangt, so komme ich nach meinen klinischen und histologischen Erfahrungen zu der Ueberzeugung, daß es sich in der Regel um Täuschungen in der Diagnose handelt, daß schon primär Uteruswandsarkome vorhanden waren, die unter dem Bilde des Myoms verliefen. Doch liegt es mir fern, zu leugnen, daß gelegentlich einmal ein Sarkom sich in einem Fibromyom entwickeln kann. Selbst gesehen habe ich allerdings einen solchen Fall noch nicht bei einem Beobachtungsmaterial von etwa 1000 Myomfällen.

Von allen diesen Beschwerden und Gefahren, die das Myom mit sich bringen kann, und zu denen sich noch mancherlei Komplikationen hinzugesellen können, die mehr oder weniger mit dem Myom zusammenhängen, stehen im Vordergrunde die Blutungen; die übrigen haben bisher teils wegen ihrer Seltenheit, teils wegen ihrer relativen Ungefährlichkeit nicht die nötige Beachtung ge-

funden. Eine statistische Berechnung der Todesfälle infolge des Myoms bei abwartendem ärztlichen Verhalten aufzustellen, erscheint nicht möglich, da man eben die komplizierten Fälle operiert und somit vielfach vor dem sicheren Tode errettet. Richtig aber ist, was in neuerer Zeit verschiedentlich hervorgehoben worden ist (Hofmeier), daß das Myomleiden nicht ein so gutartiges ist, wie es früher allgemein hingestellt wurde und wie man es seiner anatomischen Struktur nach annehmen sollte.

Dazu kommt noch ein anderer wichtiger Gesichtspunkt. Allgemein herrscht der Lehrsatz, daß das Myom im Klimakterium schrumpfe und daß man somit — wenn irgend angängig — mit der Operation zurückhalten solle. Das ist jedoch, wie auch Hofmeier ganz mit Recht betont hat, in dieser Fassung eine Irrlehre. Denn einmal schrumpfen die Myome im Klimakterium durchaus nicht regelmäßig, ja sie bleiben vielfach nicht einmal in ihrem Wachstum stehen; und zweitens müssen wir meistens beim Myom erschreckend lange auf die Menopause warten, und gerade das bedenklichste und gefährlichste Symptom, die Menorrhagie, pflegt in der klimakterischen Zeit in einer beängstigenden Weise zuzunehmen. Ich kenne gar manche Frau, welche, auf die Wechseljahre vertröstet, in dieser Zeit ihren Blutungen, bezw. dem durch dieselben verursachten Herzleiden mit oder ohne Operation erlegen ist.

Vergleicht man hiermit die operativen Erfolge, so sind dieselben heutzutage als geradezu glänzend zu bezeichnen. Die Myomotomie (im weitesten Sinne des Wortes) hinterläßt, in richtiger Weise und zur richtigen Zeit ausgeführt, in der Regel vollkommenes Wohlbefinden und vollkommene Arbeitsfähigkeit und hat eine immer mehr verschwindende Sterblichkeit. Wenn die Mortalität in früherer Zeit eine hohe war, so lag das nicht allein an mangelhafter Technik und Asepsis, sondern vor allem auch an der fehlerhaften Indikationsstellung. Weil vielfach zu spät operiert wurde und vorher mit unzuverlässigen oder geradezu schädlichen intrauterinen Maßnahmen Komplikationen geschaffen wurden, darum sind zahlreiche Frauen „an den Folgen der Operation“ gestorben oder später ihres Lebens nicht mehr froh geworden.

Das geht aus der Betrachtung der Todesfälle nach Myomotomie hervor. Sehen wir von den selteneren Todesursachen, wie Lungenentzündung, Apoplexie, Chloroformtod und dergleichen ab, so steht obenan die Peritonitis, sowie andere infektiöse Prozesse, welche auch zu einer Zeit noch häufig vorkamen, in welcher andere intraabdominale Eingriffe glatt verliefen. Sofern nicht direkt antiseptische Fehler oder gelegentlich einmal entzündliche Komplikationen an den Uterusadnexen die Infektion veranlaßten,

kann die Ursache nur in dem Verhalten des Uterus selbst zu suchen sein. Seit langer Zeit hat man den Zervixstumpf als die Quelle der Infektion angesehen und ihn deshalb früher prinzipiell in die Bauchwunde eingenäht. Heute wissen wir, daß es nicht die Zervixhöhle an sich ist, welche die Infektion hervorruft, — denn diese enthält wenigstens in ihrem oberen Abschnitte in der Regel keine Mikroorganismen —, sondern das vorausgegangene ärztliche Verhalten, sei es die zwecklose medikamentöse Behandlung der schweren Menorrhagien, welche durch spontanes Aszendieren von Scheidenkeimen innerhalb der stagnierenden Kruormassen zur Infektion des Uteruskavum führt, sei es das Tamponieren, Auskratzen, Aetzen und andere lokale Maßnahmen, welche die bis dahin sterile Uterushöhle mit Keimen überschwemmt, die oft noch lange darin bleiben und einer in solcher Zeit ausgeführten Operation verhängnisvoll werden können.

Aehnlich ist es mit dem Tod an Herzparalyse, dem in der Regel das allzulange Abwarten bei hartnäckigen Blutungen zu Grunde liegt, sowie der Exitus infolge von Shock, der ausschließlich die schwer komplizierten, viel zu spät operierten Fälle betrifft.

Und bis zu einem gewissen Grade lassen sich auch die Thrombosen und Embolien durch das allzu lange abwartende Verhalten erklären. Allerdings kommen Embolien auch bei glatten Fällen, ebenso wie auch nach andern gynäkologischen Operationen vor, aber es kann doch kein Zufall sein, daß gerade die Myomotomien besonders heimgesucht werden. Meines Erachtens hängt dies mit der Zusammensetzung, der Histogenese und dem Sitz der Myome auf das allerinnigste zusammen. Die Myome sind wohl in der Regel als einfach homöoplastische Bildungen anzusehen, hervorgegangen aus der bindegewebigmuskulösen Wandung des Uterus, aber vielfach läßt sich auch der direkte Zusammenhang mit den Blutgefäßen nachweisen, nicht sowohl mit kleinsten Arterien (Gottschalk), als vielmehr mit den Venen. In dieser Beziehung erscheint mir eine Arbeit von Knauer[1]) von Bedeutung, welche auf das Vorkommen von Venenmyomen am Uterus hinweist. Solche ausgesprochenen Venenwandmyome sind auch sonst schon bekannt, und habe ich selbst ein faustgroßes Myom der Vena iliaca externa exstirpiert und genauer untersucht. Aber auch abgesehen von diesen echten Venenmyomen und dem histogenetischen Gesichtspunkt überhaupt, erscheint es mir zweifellos, daß das Myom in innigster Beziehung zu den Uterusvenen steht. Man denke nur an die mächtige Dilatation derselben bei gewissen umfänglicheren Tumoren — ich habe in zwei Fällen die Vena

1) Beitrag zur Anatomie der Uterusmyome. Festschrift für Chrobak (Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie). Wien, Hölder 1903.

spermatica bis zur Dicke eines Lampenzylinders angestaut gesehen —, man denke an die Stauung der Beckenvenen, welche durch tief sitzende subserös wachsende Myome bedingt ist. Daß die Thrombosen und Embolien häufiger nach der Operation als ohne eine solche sich ereignen, ist richtig und deutet auf einen schädigenden, sei es direkt mechanischen, sei es vielleicht auch infektiösen Einfluß, der durch die Operation entsteht. Die Wandung eines Venenrohrs, welche lange Zeit dilatiert war, ist stets in ihrer Ernährung beeinträchtigt. Es werden daher die mit der Operation verbundenen Berührungen, die Ligaturen, sowie sonstige Faktoren leicht einen schädigenden Einfluß auf die Gefäßwand ausüben können, sodaß an der Stelle eine Thrombose entsteht. Daß hierbei auch Mikroorganismen zuweilen eine Rolle spielen, halte ich für sehr wahrscheinlich, nicht die bekannten schwer pathogenen Keime, sondern Keime, welche — aus der Luft oder von der Haut stammend — sonst vielleicht ganz harmlos sind und nur bei Zurücklassung von nekrotischen Massen in der Bauchhöhle zur Wirkung gelangen.

Wenn ich somit einen großen Teil der Todesfälle nicht auf die Operation als solche, sondern auf den Umstand zu schieben geneigt bin, daß zu spät operiert wurde, so möchte ich andererseits nicht darin mißverstanden werden, als ob ich der sofortigen Operation aller Myome das Wort reden wollte, sobald sie nur diagnostiziert sind, sondern ich will damit nur vor dem allzu abwartenden Standpunkt und vor zwecklosen Maßnahmen warnen, ich möchte einer etwas detaillierteren Indikationsstellung das Wort reden.

Für wenig erfolgreich und zuweilen geradezu schädlich halte ich die Ergotininjektionen, welche sich noch immer einer gewissen Beliebtheit bei praktischen Aerzten wie auch bei Spezialisten erfreuen. Ich habe von diesen Injektionen nie etwas Gutes gesehen, während ich zugestehen muß, daß rein symptomatisch bei der innerlichen Darreichung der uteruskontrahierenden und styptischen Mittel ebenso wie bei Anwendung von heißen Scheideninjektionen zuweilen die Blutung günstig beeinflußt wird.

Gegen die Verordnung von Solbädern ist nichts einzuwenden, wenn das Myom keine gefahrdrohenden Symptome mit sich bringt. Daß ein Myom durch ein Solbad zum Schwinden gebracht werden kann, halte ich für wenig wahrscheinlich. Wenn von solchen „sicher festgestellten" Beobachtungen berichtet wird, so handelt es sich wohl um puerperale Myome und gelegentlich einmal um einen klimakterischen Fall. Wohl aber habe ich gute Erfolge für das durch das Myomleiden gestörte Allgemeinbefinden gesehen, ohne daß die Geschwulst in ihrem Wachstum aufgehalten wurde. Operationsscheue Aerzte mögen in dieser Beziehung günstigere

Erfahrungen gemacht haben, doch kenne ich gerade aus deren Praxis gar manchen Fall, der traurig endete infolge der allzu ängstlichen Zurückhaltung von der Operation.

Der intrauterinen Maßnahmen habe ich bereits gedacht. Die Aetzungen mit Jodtinktur, Karbolsäure, Chlorzink, Apostolisierung, Atmokausis u. s. w. halte ich samt und sonders für unzweckmäßig, weil sie die Blutungen doch nicht sicher zu stillen vermögen, und für gefährlich, weil sie Nekrosen im Uteruskanal setzen, die zu aszendierenden Infektionen desselben Veranlassung geben.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich den Hinweis nicht unterlassen, daß auch die Sondierung zum Zwecke der Diagnosenstellung unter Umständen geeignet ist, die Sterilität des Uteruskavum zu vernichten und dadurch den günstigen Ausgang einer bald nachfolgenden Myomotomie zu beeinträchtigen. Die Geschwulstdiagnose wird sich fast immer auch ohne die Sonde gut stellen lassen. Nur unmittelbar vor der auszuführenden Operation, und zwar nach stattgehabter Desinfektion ist die Sondierung zu erlauben.

Die Tamponade der Scheide muß man bei sehr abundanten Blutungen als provisorisches Mittel für die ärztliche Praxis gelten lassen, sie sollte aber nur unter den peinlichst genauen antiseptischen Kautelen ausgeführt werden und nicht über sechs Stunden liegen bleiben. Sie ist unter Umständen für den Transport in eine Klinik nötig, darf aber niemals als ein Mittel der „Behandlung“ des Myoms gelten.

Und was die Abrasio anlangt, so wird dieselbe heutzutage noch viel zu viel geübt. Statthaft ist sie als kurative Maßnahme meines Erachtens beim Myom nur dann, wenn das ganze Kavum für Finger und Kurette zugänglich gemacht werden kann, bezw. wenn nach Dilatation oder Spaltung der Zervix die Austastung des Kavum ergibt, daß die Uterushöhle leer und nicht durch vorspringende Myome buchtig geworden ist, sowie nach Entfernung von submukösen Myomen, d. h. also in allen Fällen, bei denen der operative Eingriff mit der Abrasio zunächst seine Erledigung findet. Treffen die genannten Voraussetzungen nicht zu, dann ist die Auskratzung ein unzweckmäßiges und zuweilen geradezu gefährliches Mittel, vor welchem nicht genug gewarnt werden kann.

Welches sind nun die speziellen Indikationen zur Myomoperation?

1. Die absolute Größe der Geschwulst, auch ohne daß wesentliche Beschwerden vorhanden sind: ein übermannskopfgroßes Myom sollte prinzipiell Gegenstand der operativen Behandlung sein, bei jüngeren Personen auch schon kleinere, besonders vielknollige Geschwülste, weil sie sicher — wenn auch langsam —

größer werden und somit später doch zur Operation kommen würden, zu einer Zeit, in der die Chancen vielleicht nicht mehr so günstig sind. Diese Indikation ist allerdings sehr relativ und wird oftmals einer vorübergehenden oder dauernden Kontraindikation weichen müssen. Hier ist dem Individualisieren ein weiter Spielraum gesetzt, nicht selten werden die sozialen Verhältnisse ausschlaggebend sein.

Ferner sind ohne Ansehung der Größe zu operieren:

2. Geschwülste, welche lebhafte Beschwerden irgend welcher Art hervorrufen.

3. Die submukösen Myome (Blutungen!).

4. Tief sitzende exzentrisch wachsende Myome, insbesondere die subvesikalen (Kompression der Urethra!) und die seitlichen Tumoren (Gefahr der Venenschädigung mit ihren Folgen!).

5. Die gestielten subserösen Tumoren, wenn sie zu Stieltorsion, Einklemmung u. s. w. neigen.

6. Alle rasch wachsenden Geschwülste (schon wegen der Möglichkeit, daß sich Sarkome dahinter verstecken).

7. Alle komplizierten Fälle, sofern die Komplikation durch das Myom bedingt ist.

Der beste Zeitpunkt zur Operation ist die postmenstruelle Zeit, sofern nicht interkurrente, fieberhafte und andere Erkrankungen einen Aufschub notwendig machen. Durch schwere, unheilbare Erkrankungen der Lunge, des Herzens, der Niere u. s. w., kurzum durch Krankheiten, die voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit zum Tode führen, können dauernde Kontraindikationen entstehen. Lokale Zustände dagegen im Bereiche der Genitalien, welche die Operation als technisch besonders schwierig erscheinen lassen, sollten nur ausnahmsweise eine Kontraindikation abgeben.

Ist die Indikationsstellung im allgemeinen erledigt, so fragt es sich weiter: wie soll operiert werden? Das Ideale ist scheinbar in allen Fällen die Entfernung der Geschwulst aus dem Uterus mit Erhaltung seiner Funktion, die konservative Myomotomie. Dieselbe ist von jeher geübt worden bei den submukösen Myomen, die als Polypen aus der Zervix hervorragen; sie ist später ausgedehnt worden auf jene submukösen Myome, die noch ungeboren im Uteruskavum sitzen, und wird heutzutage von einer Reihe von Autoren prinzipiell empfohlen für alle Myome. Ich halte die konservativen Bestrebungen für sehr beachtenswert, glaube aber, daß dieselben, allzuweit getrieben, über das Ziel hinausschießen. Die goldene Mittelstraße scheint mir auch hier das Richtige zu sein.

Ein großes interstitielles Myom, ebenso wie multiple Geschwülste und diffus ausstrahlende Adenomyome sollten prinzipiell unter Mitwegnahme des Mutterbodens exstirpiert werden

ohne Rücksicht auf die Funktion der Gebärmutter. In jedem einzelnen Falle aber haben wir uns die Frage vorzulegen, wie wir der Patientin am meisten nützen. Ist der operative Eingriff einfach und harmlos, dann ist die konservative Operation berechtigt, gestaltet er sich dagegen schwieriger und ernster — ganz gleich, ob abdominal oder vaginal — dann ist der radikale Eingriff am Platze, dann sind wir verpflichtet, der Kranken als Lohn für die ausgestandenen körperlichen und psychischen Qualen auch die volle Genesung zu verschaffen. Und dies können wir in der Regel bei konservativem Operieren nicht. Ich kenne eine ganze Anzahl von Frauen, welche, teils von mir selbst, teils von anderer Hand konservativ operiert, nicht gesund geworden sind, obwohl die Wundheilung eine ungestörte war. Der zurückbleibende Uteruskörper ist eben vielfach irreparabel krank infolge von chronischer Metritis und Endometritis und ist deshalb Gegenstand andauernder Beschwerden. Und handelt es sich um multiple Myome, dann können wir ziemlich sicher sein, daß neue Geschwulstkeime zum Auswachsen kommen werden, welche in dem narbigen Uterus frühzeitig Beschwerden machen und erneute Operation erheischen. Ich habe aus dieser Veranlassung einige Male die wiederholte Myomotomie ausführen müssen und kenne eine kleine Zahl von Frauen, welche den wiederholten Eingriff ablehnten, weil sie das Vertrauen auf den Erfolg verloren hatten und lieber ihre Beschwerden weiter tragen wollten. Die prinzipielle Ausführung der konservativen Myomotomie diskreditiert unsere ganze Myomoperation.

In neuester Zeit hat Mackenrodt wieder auf die Notwendigkeit der Erhaltung der Menstruation hingewiesen. Ich vermag seinen Anschauungen nicht beizupflichten. Wenn er behauptet, daß nach Exstirpation des Uteruskörpers die zurückgelassenen Ovarien regelmäßig schrumpften und so zu schweren Ausfallserscheinungen führten, so entspricht das nicht der Erfahrung. Wohl schrumpfen in einem gewissen Prozentsatz — nicht regelmäßig — die Ovarien allmählich, aber die Ausfallserscheinungen sind dabei so unerheblich, daß sie der Patientin keine nennenswerten Beschwerden machen. Schlimmsten Falles nehmen die Frauen zeitlich dasjenige vorweg, was sie bei dem natürlichen Ablauf ihrer Geschlechtsfunktion erst etwas später zu gewärtigen haben würden.

Und die Menstruation aus psychischen Gründen zu erhalten, erscheint mir ebenfalls nicht erforderlich, da die Patientinnen, richtig darüber belehrt, psychisch nicht zu leiden pflegen, wenn die Menstruation durch die Operation unterdrückt wird. Spielt ausnahmsweise einmal das psychische Moment eine Rolle, dann wird man dasselbe zu berücksichtigen haben.

Viel wertvoller erscheint das Moment der Erhaltung der Konzeptionsfähigkeit. Aber auch das ist mehr theoretisch von Wert, als von wirklich praktischer Bedeutung. Ich sehe hier ganz ab von der Komplikation des Myomleidens mit bereits bestehender Schwangerschaft, bei welcher Komplikation die allerkonservativsten Grundsätze am Platze sind, sondern ziehe nur die gewöhnlichen Fälle in Betracht von Myom im konzeptionsfähigen Alter. Wie viele Frauen sind denn wirklich in der Lage, zu konzipieren? Handelt es sich doch zum großen Teil um Virgines jenseits der Mitte der 30er Jahre, die kaum noch Aussicht auf Verheiratung haben, oder um Frauen, die mit impotenten Männern verheiratet sind! Es ist dies ja geradezu eins der ätiologischen Momente für die Entstehung des Myoms.

Aber auch bei den wirklich konzeptionsfähigen jüngeren Frauen darf man sich nach der Myomotomie nicht allzuviel von Nachkommenschaft versprechen. Wie ich vorhin schon erwähnte, ist der Myomuterus in der Regel überhaupt nicht gesund, er neigt zum Abortus und zu Störungen der Plazentarinsertion (Placenta praevia, Insertio velamentosa etc.) mit ihren Folgen. Es fehlt aber noch der Nachweis, daß in der Tat in nennenswerter Häufigkeit nach der konservativen Myomotomie der Kindersegen erhalten geblieben ist. Bei jüngeren Personen soll man daher entweder gar nicht operieren oder radikal. Ausnahmen erkenne ich selbstverständlich an. Ich habe zu wiederholten Malen jüngeren Personen Myome aus dem Uterus enukleïert, wenn dieselben erhebliche Beschwerden machten, nicht ohne die Kranken über die Unsicherheit des endgiltigen Heilerfolges aufzuklären. Ob man dabei vaginal oder abdominal vorgeht, hängt von dem Falle ab. Olshausen hat ganz recht, daß man in der Regel abdominal schonender Enukleationen vornehmen kann, als vaginal. Die Operation von Mackenrodt dagegen vermag ich nicht als berechtigt anzuerkennen: wenn man die hohe Zervixamputation macht und den größten Teil des Uteruskörpers exstirpiert, so ist das überhaupt keine konservative Operation mehr. Ich bin begierig, zu erfahren, wie sich seine so operierten Klienten später befinden werden und ob im günstigsten Falle der Erfolg quoad Allgemeinbefinden ein besserer ist, als bei supravaginaler Korpusamputation oder Totalexstirpation.

So bleiben also nach meiner Auffassung im wesentlichen nur die Fälle für die Enukleation übrig, bei denen dieselbe einen für die Kranke einfachen Eingriff darstellt, also vor allem die submukösen Polypen. Abgesehen von geborenen Myomen, bei welchen die Abdrehung seit langer Zeit zur typischen Operation geworden ist, sind es die zu starken Blutungen führenden Fälle, bei denen gewöhnlich erst die Austastung der Korpushöhle das

Myom entdecken läßt. Hier ist es ratsam, den vom antiseptischen Standpunkt nicht immer ganz einwandsfreien Weg der Quellstiftdilatation im allgemeinen zu verlassen und lieber durch Medianschnitt in die vordere Uteruswand nach Ablösung der Blase das Kavum rasch und aseptisch zugängig zu machen. Hierher gehören auch jene Fälle, wo ein Myom des unteren Uterinsegments noch klein ist und doch schon anfängt, Beschwerden zu machen. Die Enukleation ist leicht vaginal auszuführen und stellt für die Patientin einen relativ harmlosen Eingriff dar.

Ferner scheint mir die Abtragung solitärer gestielter subseröser Myome vom Uteruskörper berechtigt, weil die Operation sich gleichfalls leicht und ungefährlich ausführen läßt, wobei sich mir mein suprasymphysärer Faszienquerschnitt ganz besonders bewährt hat.

Abgesehen von diesen und ähnlichen Fällen ist in der Regel die radikale Operation angezeigt, das heißt die Mitwegnahme des Uteruskörpers (auf abdominalem Wege) oder die Totalexstirpation (vaginal).

Auf jeden Fall aber erscheint es mir wichtig, im konzeptionsfähigen Alter die Ovarialfunktion zu erhalten. Die Ausfallserscheinungen nach der Kastration jüngerer Personen sind im allgemeinen — im Gegensatz zu den zuweilen zu beobachtenden leichten Beschwerden, die nach der Myomotomie mit Erhaltung der Ovarien auftreten, — so schwerer Natur, daß es mir dringend geboten erscheint, zum mindesten ein Ovarium zu erhalten, und zwar unter möglichster Schonung der dasselbe versorgenden (spermatikalen) Blutgefäße.

Wenn man nach diesen Grundsätzen operiert, so hat man — vorausgesetzt tadellose Asepsis und nicht verwahrloste Fälle — in jeder Beziehung gute Operationserfolge sowohl für das Wohlbefinden im allgemeinen, wie ganz besonders bezüglich der Arbeitsfähigkeit.

Ich komme nunmehr zur Besprechung des Operationsweges, nachdem ich die Frage in vorstehenden Zeilen schon wiederholentlich gestreift habe. Die abdominale Myomoperation wird von vornherein für alle diejenigen Fälle reserviert bleiben, bei denen die Geschwulstmasse eine gewisse Größe überschritten hat, bei denen entzündliche Komplikationen an den Adnexen mit mehr oder weniger schweren Verwachsungen oder die Ueberreste einer Epityphlitis vorhanden sind, kurzum Prozesse, welche eine größere Uebersicht über das Operationsgebiet erforderlich machen. Was die Größe des Myoms anlangt, so gebe ich zu, daß auch ein Myom, das die Nabelhöhe erreicht, vaginal noch entfernt werden kann. Aber je mehr ich vaginal operiert habe, desto mehr neige ich mich wieder der abdominalen Operation zu. Es ist richtig: die

vaginal Operierten leiden im allgemeinen weniger in den ersten Tagen nach dem Eingriff, als die Laparotomierten, aber eine einfache Gegenüberstellung des primären Operationserfolges bei vaginalen und bei abdominalen Myomotomien ist nicht statthaft, weil die schweren Fälle doch immer abdominal operiert werden und somit nicht gleichwertiges Material zum Vergleich kommt. Mein Material aus der Breslauer Klinik wird von meinem Assistenten, Herrn Dr. Kober, ausführlich veröffentlicht werden. Es stehen da 108 abdominalen Myomoperationen mit 6,5 % Mortalität (= 7 Todesfälle) 43 vaginale Totalexstirpationen wegen Myoms gegenüber mit 4,65 % (= 2 Todesfälle). Aber gerade in der Zeit, in welcher ich die meisten vaginalen Myomotomien ausführte, hatte ich abdominal bessere Resultate, nämlich von 50 Laparotomien nur einen Todesfall. Es geht daraus hervor, daß kein wesentlicher Unterschied zu Gunsten der vaginalen Operation besteht. Die abdominale Operation geht eben erheblich schneller von statten, und seitdem ich meinen Faszienquerschnitt auch auf die Myomotomie ausgedehnt habe, kommt auch dasjenige Moment in Wegfall, welches bisher die Laparotomie immerhin gefährlicher machte im Verhältnis zur Kolpotomie: die durch die Freilegung der Därme bedingte Gefahr des Shocks und der Peritonitis, wie andererseits auch die Gefahr der Entstehung einer Bauchhernie.

Wenn wir also die absolute Größe des Myoms zu Grunde legen wollen, so würde ich mich nach meiner Erfahrung dahin entscheiden müssen, daß ein Myom, das Kindskopfgröße überschritten hat, besser abdominal zu entfernen ist. Engigkeit der Scheide (bei Virgines und Nulliparae) spielt eine geringere Rolle, insofern ein ausgedehnter Scheidendammschnitt diese Engigkeit beseitigt. Es ist eigentlich nur das Loch im Scheidengewölbe, durch welches das Myom zu entfernen ist, maßgebend für die Schwierigkeit der vaginalen Myomotomie.

Aber die Größe der Geschwulst allein ist nicht immer ausschlaggebend. Es kommt auch auf den Sitz des Tumors an. Tiefsitzende Myome sind oft vaginal leichter zu exstirpieren, vorausgesetzt, daß sie enukleïerbar sind.

Vor allem aber ist ein Moment für die Frage des Operationsweges von Wichtigkeit, auf welches bisher wenig Wert gelegt worden ist, das ich aber für recht bedeutungsvoll halte: das ist der aseptische Zustand der Korpus- und Zervixhöhle. Ist der Fall sauber, so hat die Laparotomie gute Chancen. Ist dies dagegen nicht der Fall, dann ist die vaginale Totalexstirpation bei weitem lebenssicherer. Dies trifft zu für alle diejenigen Fälle, bei denen ein Myom so tief durch die Zervixhöhle herabgerückt ist, daß die untere Kuppe desselben in die bakterienhaltige Zone der Vagina hineintaucht und womöglich schon die ersten Er-

scheinungen der Nekrose aufweist. Hierher gehören ferner alle diejenigen Fälle, die lange vorher stark geblutet haben, sodaß durch die stagnierende Blutsäule eine aszendierende Infektion der Korpushöhle zu stande gekommen ist, ferner die durch Tamponade, Sondierung, Abrasio, Aetzungen in unzweckmäßiger Weise vorher behandelten Fälle. Solche Fälle sollten, wenn irgend möglich, vaginal entfernt werden.

Bei dieser Betrachtung glaube ich mich im wesentlichen auf die Radikaloperation beschränken zu können, nachdem ich bereits vorhin die Frage besprochen habe, wann die konservativen Operationen vaginal und wann abdominal zu erledigen sind. Bezüglich der Radikaloperation stehen sich gegenüber die vaginale Totalexstirpation mit Morcellement und die abdominale supravaginale Amputation des Uteruskörpers mit intraperitonealer Stielversorgung. Beide Operationen sind typische geworden. Für die vaginale Operation sind eine gute Technik und ein besonderes Instrumentarium erforderlich. Bei der abdominalen Radikaloperation wird das Korpus etwa in der Höhe des inneren Muttermundes abgesetzt, der Zervixstumpf rasch verschlossen und nach Fixierung der zurückbleibenden Adnexa an demselben mit Blasenperitoneum überdacht. Die Zweifelsche Operation (Erhaltung eines Stückchens menstruierender Schleimhaut) habe ich bisher nicht ausgeführt, weil ich mit meinen Enderfolgen Grund hatte, zufrieden zu sein.

Von der abdominalen Totalexstirpation bin ich zurückgekommen, da sie entschieden schlechtere Resultate gibt. Sie kommt nur in Betracht bei Komplikation mit Karzinom, bei großen Kollummyomen und bei gewissen infizierten Geschwülsten größeren Umfanges, sofern man nicht die supravaginale Amputation mit extraperitonealer Stielversorgung vorzieht.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, ist ein strenges Individualisieren bei der Myombehandlung notwendig, ebensowohl bei der Indikationsstellung überhaupt, wie bei der Wahl des Operationsverfahrens und des Operationsweges. Auf diese Weise ist es möglich geworden, daß die primäre Prognose der Myomotomie schon heute derjenigen gleicht, die wir seit längerer Zeit von der Ovariotomie her gewohnt sind. Rechnen wir sämtliche, auch die ungünstigen Fälle von Ovariotomien zusammen, so beträgt die Mortalität bei Myomotomie wie bei Ovariotomie in gleicher Weise etwa 4—5%. Wir sind daher berechtigt, die Indikation zur Myomoperation im allgemeinen etwas weiter hinauszuschieben und die Myome frühzeitiger zu operieren, als dies bisher als Regel galt.

Sitzung am 24. November 1903.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Reinewald: **Killiansche Radikaloperation bei chronischer Stirnhöhleneiterung.** Vortragender stellt eine Patientin vor, welche er vor sieben Monaten wegen einer chronischen rechtsseitigen Stirnhöhleneiterung nach der Killianschen Methode radikal operiert hat.

Die 21jährige Patientin, seit früher Kindheit immer Mundatmerin, leidet seit Jahren an Stirnkopfschmerzen, rechts mehr, als links, gelbem, übelriechendem Ausfluß aus beiden Nasenseiten und an häufigem Nasenbluten. Wegen ihrer verlegten Nasenatmung im Oktober 1899 in der hiesigen Universitätsohrenklinik dreimalige Polypenoperation mit immer nur kurz dauerndem Erfolg.

Eintritt in die Behandlung des Vortragenden am 23. Dezember 1900. Damals links Nase durchgängig, stark hyperämische Schleimhaut, Schwellung des vorderen Endes der linken mittleren Muschel. Kein Eiter in der linken Nase. Die rechte Nase mit Polypen derartig verlegt, daß bei der Rhinoscopia anterior und posterior kein Einblick in die Nase möglich ist. Zwischen den Polypen eitriges Sekret. Stirnhöhlen beiderseits gut durchleuchtbar, rechte Oberkieferhöhlengegend bei Durchleuchtung verdunkelt. Druck auf die Stirnhöhlengegend beiderseits schmerzlos. Nach Abtragung der Polypen Probeausspülung der rechten Oberkieferhöhle; Resultat: Sinuitis maxillaris dextra chronica purulenta. Da auch eitriges Sekret aus der vorderen Siebbeinzellengegend dringt, Eröffnung der Bullazellen, welche ebenfalls vereitert sind. Links Nebenhöhlen frei. Durch mehrmalige Ausspülung der rechten Kieferhöhle vom natürlichen Ostium aus Besserung der Beschwerden der Patientin, sodaß sie sieben Monate aus Behandlung bleibt. Nach dieser Zeit wieder erneute Klagen über rechtsseitigen Stirnkopfschmerz und Eiter in der rechten Nase. Die Spülflüssigkeit der rechten Oberkieferhöhle wieder stärker eitrig getrübt; von oben aus der vorderen Siebbeinzellengegend wieder Eiter; daraufhin Wegnahme weiterer Siebbeinzellen und durch Probesondierung und Spülung Feststellung einer Sinuitis frontalis chronica dextra purulenta. Nachdem trotz dreimonatlicher Spülung der Stirnhöhle der Kopfschmerz rechts nicht nachläßt, — die rechte Kieferhöhle eitert nicht mehr, — Verdacht auf komplizierten Bau der Stirnhöhle und Vorschlag der Eröffnung der Stirnhöhle von außen. Auf diesen Vorschlag entzieht sich Patientin wieder der Behandlung. Nach einem Jahre erscheint Patientin wieder mit der Erklärung, daß der Kopfschmerz und die Eiterung aus der rechten Nase dieselben seien, und verlangt kategorisch die Eröffnung der Stirnhöhle und endgiltige Befreiung von ihrem Leiden.

Am 14. April 1903 Radikaloperation der rechten Stirnhöhle nach Killian: Totale Resektion der Vorder- und Unterwand der rechten Stirnhöhle unter Schonung des oberen Orbitalrandes in Gestalt einer Knochenspange. Resektion des oberen Teiles des Processus nasalis des Oberkiefers, von hier aus Resektion weiterer Siebbeinzellen und

Bildung eines Schleimhautlappens zur Bedeckung der nasalwärts gelegenen Wundteile. Drainierung der Wunde mit einem gefensterten Drain, sorgfältige Primärnaht. Heilungsverlauf ohne jegliche Komplikation, weder von seiten der Wunde, noch des Auges.

Patientin wird nach 14 Tagen aus dem Krankenhause entlassen, nimmt nach sechs Wochen in vollem Umfange ihre Tätigkeit als Fabrikarbeiterin wieder auf. Bei der Operation wurde die Stirnhöhle mittelgroß gefunden; temporalwärts verengerte sie sich in einen tiefen orbitalen Recessus, welcher durch ein sagittales Septum in zwei Fächer geschieden war. Schleimhaut der Höhle ödematös, von dunkelroter Farbe. Nirgends Knochenulzeration an den Wänden der Höhle.

Der Heilungsverlauf ist ein sehr günstiger, sowohl was das vollständige Verschwinden des Kopfschmerzes und der Stirnhöhleneiterung angeht, als auch hinsichtlich des kosmetischen Effekts, da an der jetzt blühend aussehenden Patientin nur beim genauen Zusehen zu entscheiden ist, ob und welche Stirnhöhle radikal operiert ist.

Hieran anschließend genaue Erläuterung der Killianschen Operationsmethode an Abbildungen und Gipsmodellen[1]), welche die einzelnen Phasen der Operation genau erkennen lassen.

2. Herr Brüning: **Über Knochenplombierung.**

Vor nunmehr fast 100 Jahren hat hier in Gießen Merrem seine ersten Tierversuche über Reimplantation herausgelöster Knochenstücke angestellt. Vielfach sind seit jener Zeit diese Experimente nachgeprüft, und unter dem Schutze der Anti- und Asepsis sind auch am Menschen Knocheneinpflanzungen glücklich ausgeführt worden. Bei der Wichtigkeit der Sache haben sich zahlreiche Chirurgen mit dieser Frage beschäftigt, ich nenne nur Heim, Ollier, Wolff, Gluck. Das Resultat dieser Untersuchungen ist, daß sowohl frischer Knochen von demselben Individuum, als auch dekalzinierter Tierknochen bei Menschen reaktionslos einheilen kann, ja daß sogar ganz heterogene Substanzen, wie Elfenbein, Schwämme, Jodoformgaze (Billroth), Eisen (Giordano) ohne Beschwerden vom Körper aufgenommen werden. Bei häufigerer Anwendung der Implantation sind aber auch Mißerfolge nicht ausgeblieben, sodaß sich gewaltige Stimmen gegen diese Methode erhoben haben.

So hat v. Bergmann verschiedentlich betont, daß ein Elfenbeinstab wohl einheilen, jedoch nie den fehlenden Knochen ersetzen könne, da derselbe bei funktioneller Beanspruchung osteoporotisch werde und an seinen Enden zu „chronischen Ulzerationsprozessen" Anlaß gebe. Das Elfenbein diene nur für den neu sich bildenden Knochen als Schiene. Durch den Reiz, welchen der Fremdkörper auf die Umgebung ausübt, hat man sich einen günstigen

[1]) Die Gipsmodelle sind erhältlich bei Instrumentenmacher Fischer, Freiburg i. Br., Kaiserstraße.

Einfluß auf die Knochenneubildung versprochen, während von anderer Seite gerade wieder betont wird, daß jeder Fremdkörper die Heilung verzögere, wie ja auch neue Untersuchungen gezeigt haben, daß der Silberdraht, der zwei Knochenfragmente aneinanderhält, den Heilungsprozeß auf keinen Fall beschleunigt, eher verlangsamt.

Ueber das spätere Schicksal des eingepflanzten Knochens herrscht noch keine absolute Sicherheit. Poncet und MacEwen sind der Ansicht, daß frische Knochenstücke, in günstige Umgebung gebracht, aus sich weiterwüchsen; sie empfehlen daher, Epiphysenknochen von Neugeborenen und jungen Tieren zu nehmen, da dieser Knochen die größte Wachstumsenergie habe. Andere, die dekalzinierten Knochen verwendeten, wie Jakimowitsch, Schmitt und Senn, sind der Ansicht, daß dieser unverändert einheile und von der Natur gewissermaßen als fertiger Baustein benutzt werde; deshalb schlägt auch Vavan vor, die zu implantierenden Knochenstücke möglichst zu pulverisieren, da sie so leichter einheilen können. Demgegenüber haben Barth und noch letzthin Sultan und Abrashanow bewiesen, daß jeder lebende oder tote Knochen resorbiert wird und daß sich an seiner Stelle neuer Knochen bildet. Die Auflösung und Neubildung geht so Hand in Hand, daß durch die mikroskopische Untersuchung selbst nach Krappfütterung schwer ein richtiges Bild gewonnen wird.

Wenn nun der implantierte Knochen auf jeden Fall resorbiert wird, ohne durch seine chemischen Eigenschaften dem Körper zu nützen, so fällt jeder Grund zu seiner Anwendung fort; man kann dann statt seiner jedes andere Material nehmen, das bequemer zu beschaffen und sicherer zu sterilisieren ist. Handelt es sich um Kontinuitätsdefekte der Röhrenknochen, so gibt man dem Glied durch Elfenbein, Eisen oder Aluminium eine Schiene; will man Knochenhöhlen beseitigen, so genügt jede sterile, nichtgiftige Masse. Gerade die großen Höhlen, die nach chronischen Osteomyelitiden mit Knochensequestrierung oder nach tuberkulösen Knochenerkrankungen zurückbleiben, legen den Wunsch nahe, ein Füllmaterial zu haben, welches reaktionslos einheilt und dadurch die prima Intentio ermöglicht. Wenn man die wochen-, ja monatelangen Eiterungen bedenkt, die sich an eine Sequestrotomie anzuschließen pflegen und die dadurch den ohnehin schon geschwächten Kranken noch mehr schädigen und ans Zimmer fesseln — abgesehen von der Gefahr, die jede offene Wunde in sich birgt —, so wird man das Suchen nach einem solchen Füllungsmaterial begreiflich finden.

Speziell für osteomyelitische Höhlen sind verschiedene Operationsmethoden angegeben, um den Krankheitsverlauf abzukürzen. Am verbreitetsten ist das von v. Esmarch ausgeübte Verfahren,

die Ränder der Totenlade abzuflachen und die Weichteile in die Mulde hineinzulegen, eventuell mit Nägeln zu befestigen. Riedel geht radikaler vor; er meißelt die ganze Wandung der Höhle heraus, wenn auch über $^2/_3$ der Knochendicke dabei verloren geht. In der hiesigen Klinik wurde verschiedentlich diese Methode angewendet, ohne daß man davon einen besonderen Erfolg sah.

Da das v. Esmarchsche Verfahren nur in der Mitte der Diaphyse angewendet werden kann, so haben Bier und Lücke für Herde in der Nähe der Epiphyse eine andere osteoplastische Operationsmethode vorgeschlagen. Bier hat die Absicht, aus einer Wand der Knochenhöhle gewissermaßen einen Deckel zu bilden, der aufgeklappt und nach Entfernung des Sequesters und nach gründlicher Desinfektion wieder herübergelegt werden kann, während Lücke die Seitenwände der Höhle einschlägt und nach innen drückt, wodurch eine Verkleinerung des Hohlraumes erreicht wird. Das Biersche Verfahren hat den Nachteil, daß es nur an den oberflächlich liegenden Knochen (Tibia, Ulna) angewendet werden kann; operiert man aber nach Lücke, so bleibt (wie auch bei Bier) zwischen den eingeklappten Knochenwänden noch eine, wenn auch kleine Höhle, die sich mit Blut füllen wird und die dann bei nicht ganz reaktionslosem Verlauf eine Gefahr für den Patienten ist. Um letzteres zu vermeiden, füllt Neuber die Höhle mit Stärke-Jodoformlösung, stülpt die Haut ein und vernäht sie an der Umschlagsstelle nach Art der Lembertschen Darmnähte. Ein ähnliches Verfahren wendet Bayer an, der außerdem noch Jodoformglyzerin in die restierende Höhle gießt. Da man aber bei allen diesen Methoden Mißerfolge erlebt, so verzichten einzelne überhaupt auf jede prima Intentio; sie lassen die Wunde breit offen und tamponieren, bis sich die Höhle mit Granulationen gefüllt hat, über die man dann sekundär die Haut näht. Natürlich resultiert hierbei gewöhnlich eine breite, dem Knochen adhärente Narbe. Mangold empfiehlt, die Wände der Knochenhöhle mit Thierschschen Hautläppchen zu bedecken. Unter dieser schützenden Epitheldecke bildet sich nach seiner Angabe Bindegewebe, welches im Laufe der Zeit die Höhle bis zum Niveau der Umgebung anfülle.

Den eben angeführten Operationen steht eine Reihe anderer gegenüber, die nach Analogie der Zahnplombierungen eine Ausfüllung der Knochenhöhle mit homo- oder heterogenem Material bezwecken.

Der erste Versuch in dieser Richtung ist wohl von Hamilton unternommen, der desinfizierte Badeschwämme zum Einheilen gebracht hat. Schede glaubt, in dem feuchten Blutschorf ein Mittel gefunden zu haben, welches geeignet ist, alle Ecken und Winkel einer Totenlade auszufüllen, und welcher gemäß seiner

Herkunft leicht resorbiert und organisiert wird. Ihm ist besonders von v. Bramann entgegengehalten worden, daß Blutcoagula für bakterielle Keime den besten Nährboden abgeben und daß daher die mit Blut gefüllte starrwandige Höhle zu leicht vereitern könne. Es ist auch nicht zu verwundern, daß man mit dem Schedeschen Verfahren so viele Mißerfolge erlebt, wenn man bedenkt, wie schwer eine mit infektiösen Granulationen gefüllte Höhle gereinigt werden kann; auch bei der größten Sorgfalt werden Keime zurückbleiben, die sich dann weiter entwickeln können. Wendet man starke Desinfizientien an, so wird eventuell der umgebende Knochen geschädigt und sequestriert sich, abgesehen davon, daß auch durch die Desinfektion der Knochenhöhle keine Garantie für eine primäre Heilung gegeben wird, da ja bekannt ist, daß Hämatome — und um ein solches handelt es sich doch schließlich hier — von irgend einer kleinen Hautschrunde aus infiziert werden können.

Im Jahre 1889 sind von Middeldorpf Erfolge veröffentlicht, die er bei Osteomyelitis und bei tuberkulöser Ostitis dadurch erzielt, daß er Knochen dekalziniert, in feine Streifen schneidet, peinlich desinfiziert und dann in die Knochenhöhle hineinpreßt. Vielfach sind die Späne reaktionslos eingeheilt, manchmal sind sie nach Wochen wieder ausgestoßen worden, ohne jedoch dadurch den Heilungsprozeß wesentlich verlängert zu haben. Im folgenden Jahre ist von Senn ein ähnliches Verfahren bekannt gegeben. Er entkalkt die Tibia eines Ochsen mit Salzsäure, schneidet dann aus ihr millimeterdicke Scheiben, die er in 2 %igem Sublimatalkohol sterilisiert. Kurz vor dem Gebrauch werden die Stücke mit Jodoform gepudert und dann in alle Buchten und Nischen der peinlich gesäuberten Knochenhöhle hineingedrückt. Darüber vernäht er das Periost und dann Muskel und Haut. Bedingung für primäre Heilung ist vor allen Dingen absolute Asepsis. Sollten die Knochensplitter bei nicht ganz reaktionslosem Verlauf später abgestoßen werden, so kann man noch einen Implantationsversuch machen, wenn die Höhle sich mit gesunden Granulationen zu füllen beginnt.

Die nächsten Jahre haben zahlreiche Arbeiten gebracht, welche sich mit dem Senn-Middeldorpfschen Verfahren beschäftigten. Manches günstige ist berichtet; aber auch viele Mißerfolge haben eine Modifizierung der Methode veranlaßt. Malenjuk empfiehlt, nicht die Corticalis, sondern die Spongiosa des Knochens zur Implantation zu verwenden und jede Blutung in die Höhle zu vermeiden, während Abrashanow mit Senn eine peinliche Blutstillung für unnötig, sogar nicht einmal für erwünscht hält. Malenjuk und Deaver haben auch noch die Vorbereitung der Späne geändert, die sich bei ihnen sehr lang-

wierig gestaltet; trotzdem haben sie Mißerfolge gehabt. Ein von Deaver als geheilt veröffentlichter Fall ist kurz darauf von Bier nochmals operiert worden, da die Plombe sich noch nachträglich losstieß. G. de Francisco empfiehlt, erst am dritten oder vierten Tage die Wunde zu nähen, wenn man sich überzeugt hat, daß keine Infektion erfolgt ist. Kümmell desinfiziert den zu implantierenden Knochen mit Jodalkohol und tamponiert die Totenlade erst einige Tage, bevor er sie ausfüllt. Daß aber ein zweizeitiges Operieren ein Fortschritt ist, wird man wohl nicht behaupten können. Fantino und Valan bevorzugen ebenfalls dekalzinierte Knochen, den sie in verschiedenen Fällen in Verbindung mit einer Plombenmasse, bestehend aus pulverisierten Knochen, Jodoform und Thymol angewendet haben. Histologische Untersuchungen (Mackie, Le Dentu) zeigen, daß der eingepflanzte Knochen von Granulationsgewebe durchwachsen und resorbiert wurde und daß in der schnellen Resorption eventuell ein Nachteil liegt.

Da jedes heterogene Material im Körper einheilen kann, so ist schon früher von Gluck Katgut oder Kolophonium plus Gipsbrei vorgeschlagen worden, jedoch berichtet er über keine bezüglichen Versuche. Kraske empfiehlt ebenfalls Katgut sowie langfaseriges Muskelfleisch oder Fibrin, dessen Zubereitung allerdings sehr zeitraubend ist. Kümmell hat die Höhlen mit Sublimatsand gefüllt. Henle empfiehlt Zahnzement und eingedickte Phosphorsäure. Alle diese Versuche sind mehr oder weniger erfolglos gewesen. Einen Fortschritt bezeichnet erst das von Dreesmann angegebene Verfahren. Nach Entfernung des Sequesters und der Granulationen spült er die Höhle mit Sublimatlösung aus, tupft sie trocken, pudert sie mit Jodoform ein und füllt sie dann mit Gipsbrei, der mit 5 %iger Karbollösung angemacht ist. O. Mayer und Sonnenburg benutzen Kupferamalgam zur Füllung, von dessen desinfizierender Kraft sie sich Vorteile versprechen. Heintze, der mit dem Blutschorf, mit Gips und Kupferamalgam Versuche anstellte, lobt ebenfalls letzteres. Leider erfordert die Anwendung dieser Plombe einige Uebung und dauert sehr lange (in einem Falle zwei Stunden!). Stachow, der die Preisaufgabe der Bonner medizinischen Fakultät über Knochenplombierung bearbeitete, hat verschiedenes Füllungsmaterial durchprobiert. Metallisches Zinn verbindet sich, nach seinen Ausführungen, nicht innig genug mit den Wänden der Knochenhöhle, Gips wird zu schnell resorbiert, Zement wird zu langsam hart und ist bei Blutungen gar nicht zu gebrauchen, Guttapercha geht nur bei absolut trockenen Höhlen; Kupferamalgam erfüllt schließlich noch die meisten Bedingungen.

Unseres Erachtens hat die Ausfüllung einer Knochenhöhle mit Metall, abgesehen von der nur lockeren Bindung mit den

Wandungen, noch den Nachteil, daß die Festigkeit des Knochens gefährdet wird. Der normale Knochen ist elastisch; wenn in einem Teil ein vollständig unelastischer Körper eingefügt wird, so ist die Möglichkeit einer Fraktur an der Stelle, wo der elastische in den unelastischen Teil übergeht, nicht von der Hand zu weisen.

Curtis, der Plomben von Zelluloid, Gips, Zement, lebenden und toten Knochen benutzte, entscheidet sich für das Senn-Middeldorpfsche Verfahren. Neuber hat Fettgewebe in die Knochenhöhle gefüllt, ohne jedoch ein befriedigendes Resultat zu erzielen. Die von ihm angegebene, oben erwähnte Jodoform-Stärke-Mischung scheint mir den Nachteil zu haben, daß sie, wie er selbst zugibt, nach mehrtägigem Stehen Wasser auspreßt. Wie dieses in vitro der Fall ist, so wird es auch im Körper sein. Man hat dann eine bewegliche Plombe. In neuester Zeit hat Abrashanow Paraffin und Knochenkohle verwendet, von denen letztere wenig gute Resultate gab. Paraffin verwendet auch Politzer zur Ausfüllung aufgemeißelter Warzenfortsätze.

1901 ist von Hackmann die Zusammensetzung einer neuen Plombe angegeben, die viele Uebelstände der bisher verwendeten zu beseitigen scheint. Er füllt die trocken ausgetupfte Knochenhöhle mit einer Mischung von Cetaceum 40,0, Ol. Sesami 20, Jodoformium 30,0, respektive 60,0. Die Masse wird kurz vor dem Gebrauch im Wasserbade erwärmt, geschüttelt, damit das Jodoform sich gleichmäßig verteilt, und wird dann in die auszufüllende Höhle hineingegossen; hier erstarrt sie innerhalb weniger Minuten. Die Vorzüge dieser Plombe liegen auf der Hand: sie ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, jedoch elastisch, verflüssigt sich bei einer Temperatur, wo das Jodoform sich noch nicht dissoziiert, sie läßt sich leicht sterilisieren (das Jodoform und das Fettgemisch für sich), sie ist homogen und bröckelt nicht, wie die Knochenplättchen, sie schmiegt sich in alle Buchten ein, sie ist leicht zu handhaben, und schließlich wirkt sie noch antiseptisch durch ihren Jodoformgehalt. Die Gefahr einer Jodoformvergiftung besteht nicht, da die Masse ja nur nach und nach resorbiert wird. Wahrscheinlich wird das Fett auch eher von den Körperzellen aufgenommen, wie das Jodoform. Man kann ja oftmals bei Gelenkresektionen wegen Tuberkulose, die verschiedentlich mit Jodoformglyzerininjektionen behandelt sind, sehen, daß nach $^1/_4$—$^1/_2$ Jahr noch fast die ganze Masse des Jodoforms unverändert im Gelenk liegt. Es besteht keine große Wahrscheinlichkeit, daß in einer Knochenhöhle die Resorption schneller vor sich geht. Auch gegen Blutungen scheint diese flüssige Plombe dadurch einen Schutz zu gewähren, daß sie in die feinen Kanälchen hineinläuft und die Blutgefäße tamponiert.

Wenn auch die Hackmannsche Plombe ein starkes Antisepticum enthält und bei Tuberkulose vielleicht noch eine spezifische Wirkung entfaltet, so muß man bei ihrer Anwendung als erste Bedingung strengste Asepsis der Knochenhöhle fordern. Dieses zu erreichen, sind verschiedene Wege eingeschlagen: Ausspülen mit Sublimat, Ausgießen mit Oel oder Jodoformglyzerin (Fantino), welches man in der Höhle durch den Paquelin zum Sieden gebracht hat, Spülen mit Chlorzink und anderes mehr.

In den neueren Veröffentlichungen tritt Mosetig-Moorhof für eine sehr gründliche Reinigung der zu plombierenden Höhle ein. Alles Kranke muß mit Meißel und eigens dazu konstruierten Sägen auf das peinlichste entfernt werden, die Höhle muß absolut trocken sein, was er eventuell durch Aufblasen von heißer Luft mittelst des Holländerschen Apparats erreicht. Blutungen aus den Knochen werden durch Wasserstoffsuperoxyd zum Stehen gebracht. Auf diese Weise gelingt es, nicht nur in Knochen-, sondern auch in Weichteilhöhlen und in Gelenken, z. B. im tuberkulösen Kniegelenk nach der Resektion größere Plombenmassen zur reaktionslosen Einheilung zu bringen.

Wir haben genau nach der Mosetigschen Vorschrift verfahren. Nach gründlicher Reinigung der Höhle mit scharfem Löffel und Meißel wird sie mit 1 %iger Formalinlösung ausgespült, ausgetupft und dann mit dem Heißluftstrahl getrocknet. Sind wir gezwungen, wegen ausgedehnter Weichteilerkrankung größere Hautpartien fortzunehmen, sodaß eine Deckung der Plombe nicht möglich ist, so schadet das nicht viel. Die Plombe kann ganz offen zu Tage liegen, die Granulationen schieben sich dann von der Seite über sie fort, und man kann später transplantieren. Manchmal stößt sich ein Teil der Füllungsmasse ab, der Rest heilt jedoch reaktionslos ein. Auch eine sekundäre Plombierung ist in allen Fällen möglich, wo man bei der Operation von der Keimfreiheit der auszufüllenden Höhle nicht überzeugt ist.

Wir haben noch nicht genug Fälle operiert, um ein abschließendes Urteil fällen zu können; doch kann man jetzt schon sehen, daß die Behandlungsdauer durch die Plombierung bedeutend abgekürzt wird. Im günstigen Falle verläßt jetzt ein Patient, dem z. B. ein Sequester aus der Tibia entfernt ist, nach 14 Tagen bis drei Wochen die Klinik mit einem gebrauchsfähigen Bein, an dem nur eine lineäre Narbe zu sehen ist. Früher dauerte die Nachbehandlung wesentlich länger, und es blieb oft eine breite, dem Knochen adhärente und damit auch empfindliche Narbe zurück.

Es muß noch erwähnt werden, daß sich nicht alle Fälle zur Plombierung eignen. Ganz ausgeschlossen sind jene, wo es nicht gelingt, die Höhle mit Meißel und scharfem Löffel vollständig zu

glätten und zu säubern, und dies sind leider noch eine große Anzahl.

3. Herr Vossius: **Über eine ringförmige Trübung an der vorderen Linsenfläche nach stumpfen Kontusionsverletzungen.** An der Hand von zwei kürzlich beobachteten Fällen von bräunlich pigmentierter Ringtrübung auf der vorderen Linsenfläche, die im Verlaufe einiger Wochen wieder spurlos zurückging, spricht sich der Vortragende dahin aus, daß es sich um den Abklatsch des Pupillenrandes auf der vorderen Linsenkapsel handelte, da dieser Ring nach Form und Lage genau die Kontouren der normal weiten Pupille nachahmte.

4. Herr Best stellt ein Mädchen mit doppelseitigem angeborenen **Anophthalmus** vor.

Das Kind wurde an seinem vierten Lebenstage zur Klinik gebracht. Seine Eltern konnten untersucht werden und hatten normale Augen. Irgend welche Mißbildungen sollen in der Familie nicht beobachtet sein; zwei ältere Geschwister sind gesund und haben gute Augen. Die Mutter des Kindes litt etwas an Fluor albus, „wie die meisten Frauen", bemerkte im dritten Monat der Schwangerschaft Abgang von Blut, sodaß die Frau an Abort dachte. Die Schwangerschaft wurde indessen nicht unterbrochen; in den letzten Monaten bestanden starke Beschwerden, Schmerzen im Unterleib. Während der Gravidität war die Frau nicht allgemein krank. Die Geburt verlief in $6^1/_2$ Stunden; es soll sehr viel Fruchtwasser abgegangen sein, ob eitrig, nicht feststellbar. Das Wochenbett war normal.

Bei dem Kinde wurde gleich nach der Geburt Fehlen beider Augen und angeblich nach Aussage der Hebamme eitriger Ausfluß aus dem Konjunktivalsack konstatiert. Der Vater meinte, daß dem Kinde beim Trinken die Milch aus den Augen gelaufen sei — Verwechselung mit der ziemlich profusen Eiterung. Außerdem konnte das Kind durch die Nase keine Luft bekommen. Die Untersuchung des Kindes am vierten Lebenstage bestätigte das vollständige Fehlen der Augen, auch für den abtastenden Finger. Die Lidspalte war beiderseits 7 mm lang, also erheblich verkleinert, die Konjunktiva war leicht sammtartig gerötet, sezernierte stark weißlichen Eiter, war aber im Verhältnis zur Eiterung kaum geschwollen. Die Nasenschleimhaut war gleichfalls gerötet, geschwollen und eiterte. Im Eiter fanden sich reichlich nach Gram färbbare, meist extrazelluläre Diplokokken. Die von Herrn Kisskalt freundlichst angelegten Kulturen ergaben Pneumokokken, die für die Maus pathogen waren, beim Kaninchen nur lokale Eiterung erregten; außerdem Staphylokokken, die wohl für die Ätiologie bedeutungslos waren. Das Kind war im übrigen wohl gebildet, kräftig, sein Kopf symmetrisch, die Orbitae gut ausgebildet.

Für die Ätiologie des angeborenen Anophthalmus gibt es zwei Möglichkeiten; entweder von vornherein fehlende Anlage der Augen oder spätere Zerstörung der ausgebildeten Anlage durch intrauterine Entzündung, Verletzung oder ähnliche Prozesse. Da-

für, daß in einem Teil der Fälle die letztere Möglichkeit, intrauterine Vereiterung der Augen, vielleicht vorliegt, spricht die nach der Literatur häufige Kombination des Anophthalmus mit Eiterabsonderung der Konjunktiva direkt nach der Geburt, obgleich nicht alle Beobachtungen einwandsfrei sind. Man müßte in unserem Falle die Hilfsannahme machen, daß die betreffende Pneumokokkenart für die Mutter relativ wenig pathogen war, wozu der normale Wochenbettverlauf stimmt, und ferner für das Kind pathogen im wesentlichen nur für Augen und Nasenschleimhaut. Bei der intrauterinen Infektion des Kindes kommt der Weg über die Blutbahn der Mutter oder von einer eventuellen Endometritis in Frage; daß eine intrauterine Erkrankung der Augen eines Fötus bei Erkrankung der Mutter überhaupt möglich ist, steht z. B. für die Pocken ganz einwandsfrei fest.

Andererseits ist für manche Formen des Anophthalmus, bei gleichzeitigen Gehirnanomalien u. a., von vornherein fehlende Anlage anzunehmen. Vortragender demonstriert einen von Herrn Strahl ihm freundlichst zur Verfügung gestellten Hühnerembryo mit rechts fehlender Augenanlage. Interessant für die Frage dieser Bildungsanomalien sind neuere Versuche, die eine gewisse Unabhängigkeit in der Bildung der einzelnen Teile des Auges ergeben (partielle Zerstörung der Augenanlage). Normal ausgebildete Nebenorgane (Lider, Orbita) beweisen also noch nicht ohne weiteres, daß ursprünglich eine Augenanlage vorhanden war.

Sitzung am 8. Dezember 1903.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Osterroht stellt einen 23jährigen Mann vor mit beiderseitigem **Mikrophthalmus congenitus.**

Beiderseits findet sich ein Rest der Arteria hyaloidea, das ophthalmoskopische Bild ist dem der Retinitis punctata albescens sehr ähnlich, und außerdem besteht ein exzessiv hoher Grad von Hypermetropie (= 19 D).

(Der Befund soll an anderer Stelle ausführlich mitgeteilt werden.)

2. Herr Best demonstriert ein **Auge mit einer Knochenschale** über dem Sehnerveneintritt und Schnitte eines andern Auges mit Bildung von **osteoidem Gewebe** als Auflagerung auf Aderhaut und Corpus ciliare; er macht auf die (auch allgemein nachgewiesene) Eisenreaktion als Vorläuferin der Verkalkung und Verknöcherung aufmerksam.

3. Herr Engelhardt demonstriert einen Kranken mit **multiplen Gummata des Corpus cavernosum urethrae.**

Der 58jährige Patient war angeblich bis vor einem halben Jahre vollkommen gesund; damals zuerst Eiterentleerung aus einer Fistel, die links vom Frenulum praeputii mündete. Der Urin wurde ohne Schmerzen und im Strahl aus der Harnröhrenmündung entleert; daneben floß aber immer eine geringe Menge durch die Fistel ab. In der letzten Zeit fiel dem Patienten auch eine Verdickung auf der Rückenfläche seines Gliedes auf, die aber nicht schmerzhaft war. Erektionen sind seit längerer Zeit nicht mehr aufgetreten. Geschlechtliche Infektion wird in Abrede gestellt, Ausschlag soll nie bestanden haben. Die Frau des Patienten ist nach der vorgenommenen Untersuchung, ebenso wie vier Kinder, vollkommen gesund. Die objektive Untersuchung ergab bei dem sonst gesunden Manne mehrere flache Narben an der unteren Peniskante, Verengerung der Harnröhrenmündung, Verhärtung der Eichel, die links vom Orificium externum urethrae eine kaum sichtbare Narbe zeigt, und eine Harnröhrenfistel, deren äußere Öffnung links vom Frenulum präputii, deren innere zirka 3 cm hinter der Harnröhrenmündung liegt. An dieser Stelle ist die Urethra zugleich verengert; drei weitere Strikturen liegen im hinteren Abschnitte der Harnröhre. Auf der Dorsalseite des Penis finden sich durch einen breiten Zwischenraum getrennt, symmetrisch gelagert, zwei 4 cm lange, 2 cm breite, der fibrösen Hülle der Corpora cavernosa angehörende Verhärtungen, die nach vorn bis zur Eichel reichen. Urin vollkommen klar, frei von Eiweiß, Zucker, morphologischen Elementen etc. Bei der histologischen Untersuchung eines dicht neben der Fistel probeexzidierten Stückes der Eichel fand sich Aufquellung und teilweise kolloide Degeneration des Plattenepithelüberzugs, unter dem ein Granulationsgewebe liegt, in dem hier und da die elastischen Fasern zu Grunde gegangen sind. In der Tiefe im Corpus cavernosum urethrae multiple nekrotische Herde, die von Haufen von zum Teil in erweiterten Lymphspalten liegenden Riesenzellen umgeben sind und in deren nächster Umgebung sich vielfach Reste von zerstörten elastischen Fasern finden. Außerdem endophlebitische Prozesse mit beginnendem sekundären Zerfall der endophlebitischen Gewebswucherung und hyaline Veränderungen an den kleinen Arterien. Es konnte somit die Diagnose auf Gummata des Corpus cavernosum urethrae mit Durchbruch in die Harnröhre und nachfolgender Strikturierung gestellt werden, was denn auch durch den Erfolg der eingeschlagenen Therapie (Jodkalikur) vollkommen bestätigt wurde. Auch die Induration der Corpora cavernosa penis war nach drei Wochen vollkommen verschwunden.

4. Herr Krombach: Über **Hauttransplantation.** Vortragender führt an einem Falle operierten Unterschenkelgeschwürs die Überlegenheit der Deckung durch ungestielte Hautlappen gegenüber den Thierschschen Läppchen vor.

5. Herr Volhard stellt einen Fall von organischer **Trikuspidalinsuffizienz** und ein Mädchen mit **chronischer Perikarditis** vor, und spricht über **Leberpulse.**

6. Herr Ruckert demonstriert Schnittpräparate, die von einem exzidierten **Ulcus molle** des Penis herrühren. Dieselben

sind nach einer neuen, von Zieler angegebenen Methode zur Färbung schwer färbbarer Bakterien (Zentralblatt für allgemeine Pathologie Bd. 14, No. 14) behandelt und lassen in den oberflächlichen, zum Teil nekrotischen Partien massenhafte, in dem tieferen Granulationsgewebe spärlichere, aber doch deutliche Ketten von zierlichen Bazillen erkennen — die Ducreyschen Streptobazillen des Ulcus molle. Die Zielersche Methode gibt nach den Erfahrungen des Vortragenden — wenigstens für die Streptobazillen — gute Resultate. Kurze Besprechung der Literatur über Impfversuche und Reinkultur der Streptobazillen.

7. Herr Kisskalt demonstriert den **Drigalskischen Nährboden zur Züchtung von Typhusbazillen.**

8. Herr v. Tabora: Über **Leukämie.** Vortragender bespricht die neueren Theorien über das Wesen der Leukämie, insbesondere die Neumann-Walz-Pappenheimsche „einheitlich myelogene" Auffassung, und demonstriert zwei Fälle der chronischen Form, die nach ihrem Blutbefunde dem „gemischtzelligen Typus" zugehören. In der Anamnese des einen verdient ein schweres Trauma auf die Milzgegend mit Rücksicht auf die Unfallgesetzgebung besonderes Interesse. Die auffällige Erscheinung, daß die Krankheit so häufig — wie auch in den beiden vorgestellten Fällen — nicht erkannt wird, erklärt sich offenbar aus der Unbestimmtheit der Symptome. Einen wichtigen diagnostischen Anhaltspunkt, auf den bisher nicht mit zureichendem Nachdruck hingewiesen worden ist, bietet das Aussehen des Harns: massiges Harnsäure- und Uratsediment bei normaler Tagesmenge und Farbe. Ein solcher Harn ist geradezu pathognomonisch für Leukämie. Da bei guter Nierenfunktion und einigermaßen gleichmäßiger Ernährung die Bedingungen für das Ausfallen des erwähnten Sediments — mit Ausnahme des spezifischen Gewichts — sich gleichsinnig mit der Größe des Leukozytenzerfalls ändern, bildet die Zahl: $\frac{\text{Sedimentmenge}}{\text{Spez. Gewicht}}$ — die Vortragender den „uratischen Quotienten" zu nennen vorschlägt — einen recht brauchbaren Anhaltspunkt für die Beurteilung eben dieses Zerfalls und ist somit auch prognostisch bis zu einem gewissen Grade wertvoll, namentlich für den Arzt, dem die Hilfsmittel eines Laboratoriums nicht zur Verfügung stehen.

In therapeutischer Hinsicht sind namentlich die Versuche einer serotherapeutischen Beeinflussung des Krankheitsverlaufs von Interesse. So gelang es Franke (im experimentell-pathologischen Laboratorium der Gluzinskischen Klinik), durch Injektion leukämischen Serums unter die Bauchhaut von Kaninchen ein Lysin, respektive „Leukotoxin" (Metchnikoff) zu erhalten, das

streng spezifische Wirkung zeigte. Leider liegt die erfolgreiche praktische Verwertung dieser Bestrebungen noch in weitem Felde, und wir sind nach wie vor auf eine roborierende und symptomatische Therapie angewiesen. Als Tonikum von besonders günstiger Wirkung ist der Sauerstoff zu nennen, falls durch längere Zeit täglich 30—50 Liter inhaliert werden. Man beobachtet darnach fast regelmäßig, auch da, wo Arsen, Jod und Eisen versagt haben, eine erhebliche Besserung des Allgemeinzustandes, die mit Erhöhung des Stickstoffansatzes und Abnahme der Leukozytenzahl einhergeht. In verzweifelten Fällen ist auch ein Versuch mit Thyreoidtabletten gelegentlich empfehlenswert.

9. Herr Kroemer: **Pflege der frühgeborenen Kinder.** M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen zwei frühgeborene Kinder zu demonstrieren, von denen das erste in der 33. Woche mit einem Anfangsgewicht von 1310 g, das zweite in der 29. Woche mit einem Anfangsgewicht von 1280 g geboren wurde. No. 1 ist 30 Tage alt, No. 2 18 Tage. Für die Pflege derartiger, frühgeborener Früchte sind kurz zusammengefaßt drei Bedingungen unerläßlich:

1. eine konstante Wärmezufuhr durch irgend eine gut regulierbare Wärmequelle,

2. die Ernährung mit Mutter-(Ammen-)Milch sobald als möglich an der Brust der Mutter selbst,

3. peinlichste Körper- und Hautpflege.

Für die Praxis wird das einfachste Verfahren das beste sein, wenn es nur dasselbe leistet, wie komplizierte Methoden. So brauchen wir — ganz besonders des Unterrichts wegen — seit langer Zeit an hiesiger Frauenklinik die einfachen Credéschen Wärmewannen, welche alle zwei Stunden mit Wasser von 40° C beschickt werden. Bei Filzmantelumhüllung genügt die vierstündige Neufüllung. Wattehäubchen, Wattehandschuhe, Vorwärmen der zum Wechsel bestimmten Wäsche sorgen auch sonst für möglichsten Wärmeschutz.

Acht Stunden nach der Geburt erhält das Kind die erste Nahrung, und von da an regelmäßig mit einstündigen Pausen, ob Tag oder Nacht. Zur Verwendung kommt nur Muttermilch, in der ersten Zeit abgedrückt oder abgesaugt von einer leicht gehenden Ammenbrust. Inzwischen wird die Brust der Mutter durch einen kräftigen Säugling vorbereitet. Die Milch wird dem Kinde zunächst mit geschnabeltem Löffelchen auf die Zunge geschüttet. Zwei bis drei Löffelchen für eine Mahlzeit genügen in der ersten Zeit. Ein und dieselbe Hebamme hat allein das Kind zu pflegen und zu nähren. Sie regt vor der Nahrungszufuhr die Atmung an (durch Klopfen, Zuhalten der Nase) und bewacht nach dem Trinken das Kind solange, bis dasselbe durch lautes Rülpsen

sein Wohlbefinden kund gegeben hat. Beim Trinken liegt das Kind in halber Seitenlage. Sobald das Kind kräftig genug saugt, wird es an die Brust angelegt, und nun werden die Mahlzeiten an Zahl herabgesetzt und durch Vergrößerung der Pausen allmählich die Verhältnisse auf die Norm gebracht. Die Hautpflege ist ebenso wichtig. Wir baden, um das Schreien und durch dieses die Lungenentfaltung anzuregen, und glauben damit auch den Appetit des Kindes zu steigern. Das Kind wird drei- bis viermal täglich trocken gelegt (Vorwärmen der Wäsche!) und die Genitalgegend, sowie After und Achselfalten durch Byrolin, Streupuder, Zinkpaste sorgfältig trocken und geschmeidig erhalten (je nach Indikation).

Die Kinder werden nicht eher entlassen, als bis sie von der Wärmewanne entwöhnt, auch unter gewöhnlichen Verhältnissen durch dauernde Gewichtszunahme ihre Lebensfähigkeit dokumentieren. Sie sehen hier die Kurve von Kind 1, welches vom ersten Lebenstage an bis heute dauernd zunimmt und zur Zeit sogar eine tägliche Gewichtszunahme von 40 g aufweist. Auch Kind 2 (aus der 29. Woche) zeigt trotz anfänglichen großen Gewichtsverlustes seit 12 Tagen eine dauernd aufsteigende Gewichtskurve.

Es soll diese Vorstellung keine Demonstration gegen die Kouveusen sein. Wir haben selbst den Polanoschen Brutapparat und die Rommelsche Kouveuse. In dem einen liegt zur Zeit ein frühgeborenes Kind von 2300 g, in der letzteren ein Kind von 1600 g. Doch ist über beide Apparate unser Urteil noch nicht abgeschlossen. Für heute genügt vielleicht die Feststellung der Tatsache, daß man mit der einfachen Wärmewanne dasselbe erreicht, als mit den komplizierteren Apparaten. Im übrigen ist — ob Wärmewanne, ob Kouveuse gewählt wird — eine gewissenhafte Pflegerin die Hauptsache und die beste Hebamme an der Klinik zur Behandlung der frühgeborenen Kinder gerade gut genug.

Sitzung am 19. Januar 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Ehrlich: **Ueber Paraffininjektionen.** Ehrlich gibt eine eingehende Darstellung der verschiedenen Methoden, Paraffin subkutan zum Ausgleich von Defekten aller Art, gewissermaßen als Prothese, einzuspritzen. Er beleuchtet die Vor- und Nachteile jeder einzelnen Anwendungsweise, hauptsächlich in bezug auf die mehr oder weniger schwierige Technik und auf den Schmelzpunkt des benutzten Paraffins. Auf Grund der in der Literatur niedergelegten und der in der chirurgischen Klinik gesammelten eigenen Erfahrungen glaubt Ehrlich der ursprüng-

lichen Gersunyschen Methode und dem Weichparaffin, dem Unguentum paraffini der Pharmakopoe, den Vorzug geben zu müssen. Zur Verhütung von Mißerfolgen sei aber auch eine sehr strenge Indikationsstellung unerläßlich. Zum Schlusse erwähnt Ehrlich noch die Einnähung von Hartparaffinstücken in Operationswunden, z. B. nach Kastration, welche gute Resultate gegeben hat. Krankenvorstellung.

2. Herr Kisskalt: Demonstration des **biologischen Verfahrens zum Nachweis von Arsen.**

3. Herr Kober: **Mitteilungen über Händedesinfektionsversuche.** Vortragender gibt zunächst eine kurze kritische Uebersicht über die verschiedenen Momente, deren Beachtung für Händedesinfektionsversuche von Belang sind. Er berührt die Frage, ob künstlich infizierte oder Tageshände den Untersuchungen zu Grunde zu legen sind, spricht über die verschiedenen Methoden der Keimentnahme (die Hölzchen-Seidenfadenmethode, das bloße Eintauchen der Hände in den Nährboden, die von Füth geübte Entnahme mit Quarzsand) ebenso über die Wahl des Nährbodens.

Dann geht er auf seine eigenen Untersuchungen ein, die er auf Anregung seines Chefs an der Gießener Frauenklinik angestellt hat. Es lag denselben vor allem die Absicht zu Grunde, eine möglichst intensive, aber zugleich auch praktisch gut durchzuführende Desinfektionsmethode für die Hebammen zu finden, nachdem die bisher für dieselben noch immer geltenden Vorschriften (5 Minuten dauernde mechanische Reinigung mit Wasser und Seife mit folgender 1—2 Minuten dauernden Waschung in 3%iger Karbollösung) sich bakteriologisch und praktisch als durchaus unzureichend erwiesen hatte. Die Untersuchungen — über 200 an Zahl — wurden an den Tageshänden der Hebammenschülerinnen vorgenommen; die Keimentnahme erfolgte aus dem Nagelfalz und dem Unternagelraum mit Hölzchen, von den Händen mittelst der Häglerschen Seidenfadenmethode. Als Nährboden wurde Glyzerinagar verwendet. Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Prüfung 1) der einfachen mechanischen Reinigung, die 10—15 Minuten lang ausgedehnt wurde, mit zwei- oder dreimaligem Wechsel einer durch Kochen sterilisierten Bürste bei Verwendung von möglichst heißem, stehendem Wasser; 2) der mechanischen, 10 Minuten dauernden Reinigung mit folgender 3 Minuten ausgedehnter 1%iger Lysolwaschung; 3) der Heißwasseralkoholwaschung (3—5 Minuten lange Waschung mit 96%igem Alkohol; 4) der Heißwasseralkoholwaschung + Lysolverwendung (3 Minuten lang bei Anwendung einer 1- und 3%igen Lösung); 5) der verlängerten Fürbringerschen Methode (10 Minuten langes Waschen in möglichst heißem, stehendem Wasser mit zweimaligem Bürstenwechsel, 3 Minuten lange Waschung in 96%igem Alkohol, 3 Minuten dauerndes Bürsten der Hände in 1‰ Sublimatlösung). — Die Entfernung des Alkohols, des Lysols vor der Keimentnahme geschah durch 5 Minuten langes Baden der Hände in abgekochtem Wasser; Sublimat wurde durch 2 Minuten dauerndes Verweilen der Hände

in 5%iger Schwefelammoniumlösung gefällt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigten die völlige Unzulänglichkeit der einfachen mechanischen Reinigung; ob die Waschung 10 oder 15 Minuten lang ausgedehnt wird, ist ziemlich belanglos. Unter 72 Untersuchungen war einmal auf der Platte nichts angegangen. Ueber 75% der Hände waren schwer infiziert, d. h. sie wiesen Kolonienzahlen von über 100 auf. Stets war vorhanden der Staphylokokkus pyogenes albus, in 16% auch der aureus. Vereinzelt fanden sich kurze, plumpe Stäbchen; gelegentlich Hefe und Sarzine. Mechanische Reinigung und Lysolwaschung ergab auch sehr ungenügende Resultate, 5% Keimfreiheit (18 Versuche). Ebensowenig konnte der Untersucher sich von den günstigen Ergebnissen der von Ahlfeld so verfochtenen Heißwasseralkoholdesinfektion überzeugen. Sie gab ihm nur eine Sterilität der Hände (wenn man überhaupt diesen Ausdruck gebrauchen darf, der vielleicht besser durch „Keimarmut“ zu ersetzen wäre) in 18%. (36 Versuche.) Eine folgende Lysolwaschung erhöhte die Keimfreiheit nur in geringem Maße auf 20%. (36 Versuche.) Eine eklatante Besserung der Resultate ergab die verlängerte Fürbringersche Methode, hier stieg die Zahl der steril befundenen Hände auf 60%. (36 Versuche.)

Auf Grund dieser Resultate ist der Vortragende geneigt, das letztgenannte Verfahren für die Hebammenpraxis zu empfehlen, das bei der Erkenntnis der nicht zu hoch zu bewertenden mechanischen Reinigung durch Einschränkung derselben auf 5 Minuten noch eine Abkürzung erfahren kann, ohne an Wirksamkeit zu verlieren.

Sitzung am 2. Februar 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Riegel stellt einen Kranken mit linksseitiger **Hernia diaphragmatica** vor.

2. Herr Koeppe: Erfahrungen mit einer **Buttermilchkonserve als Nahrungsmittel.**

M. H.! Die aus der Heubnerschen Kinderklinik berichteten außerordentlich günstigen Erfolge bei der Ernährung von Säuglingen mit Buttermilch erweckten naturgemäß den Wunsch in mir, gleichfalls Versuche mit dieser Ernährungsart zu machen.

Bei den friesischen Bauern ist die Buttermilch als Säuglingsnahrung von Alters her in Gebrauch, schon aus dem 18. Jahrhundert haben wir hiervon Nachricht. Warum sie in ihrer allgemeinen Anwendung jeweilig mehr oder weniger Anerkennung fand, soll hier nicht erörtert werden. Für Deutschland sind jedenfalls die Veröffentlichungen im Jahrbuch für Kinderheilkunde von Teixeira de Mattos und aus der Heubnerschen Klinik von Salge im Jahre 1902 der Anlaß gewesen, dieser Ernährungsweise allgemeine Beachtung zuzuwenden.

Die Vorschrift zur Bereitung der Säuglingsnahrung aus Buttermilch erteilen Heubner-Salge folgendermaßen:

„15 g Weizenmehl werden mit einigen Eßlöffeln Buttermilch kalt angerührt, der übrigen Buttermilch zugesetzt und unter Zusatz von 60 g Zucker langsam unter fortwährendem Rühren erhitzt, sodaß bis zum ersten Aufwallen der Milch etwa 15—20 Minuten vergehen. Dann läßt man die Milch noch zweimal aufwallen und füllt sie heiß in vorher sterilisierte Flaschen, verschließt mit Gummikappe und stellt sie kalt. Ein nochmaliges Sterilisieren ist nicht notwendig."

Hauptbedingung für einen guten Erfolg mit dieser Nahrung ist die, daß absolut frische Buttermilch zur Verwendung kommt, älter als 24 Stunden soll die Buttermilch nicht sein. Dieser letztere Umstand machte es mir seiner Zeit unmöglich, Versuche mit dieser Ernährungsart anzustellen, denn täglich wirklich frische Buttermilch ist hier nicht zu bekommen, außerdem erfordert auch dann noch die Bereitung eine Sorgfalt, die ich von den Müttern der kleinen Patienten meiner Poliklinik in den meisten Fällen nicht voraussetzen kann. Die Nahrung in der Poliklinik selbst zu bereiten und fertig den Müttern mitzugeben, fehlen mir in meiner Poliklinik sowohl die Einrichtungen wie die Mittel.

Da wurde mir von der Vilbeler Fettmilchsterilisieranstalt, jetzt Meierei und Fettmilchanstalt Staudt & Co., Vilbel, eine Kiste Buttermilchkonserve zur Verfügung gestellt, mit der Bitte, diese als Säuglingsnahrung zu probieren.

Ich gestehe, daß ich anfangs wenig Neigung hatte, den Versuch zu machen, da mir die Schwierigkeit, Buttermilch zu konservieren, bekannt und für das Gelingen der Ernährung eben frische Buttermilch als notwendige Bedingung aufgestellt war. So blieb die Kiste zirka 6—8 Wochen stehen, ohne daß während und nach dieser Zeit das geringste Zeichen von Verderben oder auch nur Veränderung der Nahrung bemerkt worden wäre. Juli 1902 wurde mir ein Säugling in die Poliklinik gebracht, in so trostlosem Zustande, daß herzlich wenig Hoffnung übrig war, ihn durchzubringen, und da als einzig rettendes Mittel Frauenmilch nicht zu erlangen war, auch zu viel Versuchen die Intelligenz der Ziehmutter nicht reichte, so gab ich der Pflegemutter von der Buttermilchkonserve ein Quantum für das Kind mit.

Fall 1. Es handelte sich um ein acht Wochen altes uneheliches Kind H. R., welches am 28. April 1902 geboren ist. (No. 12 der Tabelle.) Die Mutter hat es nicht gestillt. In Pflege gedieh es anfangs, doch hat es bald an Gewicht abgenommen. Die Stühle waren immer grün, zuletzt hat das Kind die Flasche nicht mehr genommen, obwohl es Hunger hatte; es hatte nicht die Kraft zum Saugen, und nun mußte ihm mit dem Löffel die Nahrung beigebracht werden. Wegen des

starken Wundseins und der in der letzten Zeit starken Gewichtsabnahme bringt die Ziehmutter das Kind.

Das Kind bietet auf den ersten Blick die Zeichen hochgradiger Atrophie, wimmert mit kraftloser Stimme, die Augen sind matt. Das Kind ist stark abgemagert, wiegt 3100 g, das Fettpolster ganz geschwunden. Die Haut ist welk, grau, faltig, aufgehobene Falten bleiben stehen. Das Gesicht bietet den Anblick des typischen Greisengesichts, ist schmerzlich verzogen. Die große Fontanelle ist eingesunken, die Kopfknochen übereinander geschoben. Die Zunge und die ganze Mundhöhle ist mit Soor überzogen. Der Stuhl ist grün, doch nicht durchfällig, sondern von breiiger Konsistenz, aber ungleichmäßig. Dazu kam noch ein hochgradiger Intertrigo. Der After steht hervor, ist stark gerötet, stellenweise wund, ebenso die Umgebung, die Hinterbacken, die Hinterseite der Oberschenkel, Unterschenkel, Ferse und Fußsohlen sind hochrot, stellenweise wund und leicht ulzeriert. Mit der Weisung, dem Kinde von der mitgegebenen Buttermilchkonserve zweistündlich kleine Mengen ($^1/_4$—$^1/_3$ Fläschchen) zu geben und am nächsten Tage wiederzukommen, wurde die Frau entlassen.

Am nächsten Tage, 20. Juni, konnte schon ein Erfolg festgestellt werden. Das Kind hatte drei Fläschchen Buttermilchkonserve getrunken, anfangs mußte die Nahrung mit dem Löffel eingegeben werden, doch bald trank es wieder aus der Flasche. Der Turgor der Haut hat zugenommen, das Wundsein ist wesentlich besser, Soor noch vorhanden.

Am 21. Juni, dem zweiten Tage, ist das Kind nicht wiederzuerkennen. Das Kind sieht frisch aus, das Gesicht ist nicht mehr kläglich verzogen, es hat schon einen gewissen behaglichen Ausdruck. Der Soor ist fast abgeheilt, Intertrigo bis auf die Hinterbacken ganz abgeheilt und auch da wesentlich besser. Stuhl einmal, gut.

Am 23. Juni bietet das Kind einen ausgezeichnet frischen Anblick. Es nimmt die Nahrung sehr gern, hat ein einziges Mal geschüttet, weil es zu hastig oder zuviel trank.

Von nun an blieb das Befinden ein dauernd gutes. — Da mir von der Anstalt in Vilbel beliebige Mengen Buttermilch gratis zur Verfügung gestellt wurden, erhielt das Kind nunmehr die holländische Säuglingsnahrung weiter. Es ist sehr gut dabei gediehen. Sechs Monate also, bis zum achten Lebensmonat, wurde das Kind ausschließlich mit Buttermilchkonserve genährt, es bekam täglich vier Fläschchen, also 1 Liter, Nahrung. Bis auf einmal leichter Durchfall in der 14. Woche und in der 22. Woche, die beide Male ohne besondere therapeutische Maßnahmen und ohne Aussetzen der Ernährung mit Buttermilch heilten, weil wahrscheinlich zu viel Nahrung die Ursache war, blieb das Kind dauernd gesund. Im siebenten Monat hebt sich das Kind allein und setzt sich selbstständig. Vom achten Monate ab, da Frühsymptome von Rachitis sich bemerkbar machten, wurde Beikost gegeben, gleichzeitig Phosphorlebertran, wobei das Kind sich weiter gut entwickelte und gesund geblieben ist.

Von den weiteren Beobachtungen möchte ich noch über zwei ausführlicher berichten:

Fall 2. Emmi Sch., geboren am 10. Mai 1903, unehelich, Geburtsgewicht 2850 g (No. 22 der Tabelle). Sechs Tage alt, Ophthalmoblennorrhoe, 14 Tage krank; Brust bekam es drei Wochen lang, dann Kuhmilch und Haferschleim aā, zweistündlich 8—10 Strich, Stuhl täglich dreimal, gut.

Zwei Monate alt (am 8. August 1903) wurde das Kind in die Poliklinik gebracht, weil es seit drei Wochen wund ist, beim Stuhlgang schreit, keine Luft durch die Nase bekommt. Es bietet den Anblick eines schlecht genährten, atrophischen Kindes, Gewicht 4050 g. Atmung durch die Nase schniefend, Lungen frei. Hochgradiger Intertrigo mit zahlreichen Exkoriationen um den Anus herum, Hinterbacken, Oberschenkel; Unterschenkel und Fußsohlen rot glänzend, ebenso die Handflächen; auf den Fußsohlen und Handflächen Epidermisabstoßungen, welche an Psoriasis syphilitica erinnern (spätere Nachforschungen in der Frauenklinik, wo die Mutter entbunden wurde, ergaben keinerlei Anhaltspunkte für die Diagnose Lues). Schleimhäute ohne Befund, Lymphdrüsen geschwollen.

Bei Verabreichung von Hydrargyrum oxydatum tannicum und Behandlung des Intertrigo mit Unguentum Hydrargyrum praecip. alb. besserte sich das Befinden für einige Tage, um dann bald wieder sehr viel schlechter zu werden.

Am 16. August wurde „holländische Säuglingsnahrung“ gegeben, bei der gleichen weiteren internen Behandlung mit Hydrargyrum oxydatum tannicum, und schon nach vier Tagen war eine erhebliche Besserung festzustellen, welche anhielt, bis die Pflegemutter selbständig die Nahrung änderte und dem Kinde Ziegenmilch verabreichte, welche angeblich gut bekam, der Stuhl war auch nicht schlecht, doch an Gewicht nahm das Kind ab; das bei Buttermilch erreichte Gewicht von 4100 g ging auf 4000 g, acht Tage später auf 3950 g herunter, bald stellte sich in der nächsten Woche Durchfall ein mit starkem Kräfteverfall, sodaß das Körpergewicht auf 3650 g fiel. Das Befinden war sehr schlecht.

Nun wurde wieder die „holländische Säuglingsnahrung“ verabreicht, welche der Pflegemutter jetzt gratis geliefert wurde, und mit der Aenderung der Nahrung trat dauernde Besserung ein, das Körpergewicht hob sich zusehends. Nach zehn Wochen Buttermilchnahrung von täglich 1 l betrug das Gewicht 5700 g, und nun wurde zur Kuhmilchnahrung übergegangen, nicht ohne daß eine Woche leichte Verdauungsstörungen auftraten.

Die weitere Entwicklung ging stetig vor sich, mit Stimmritzenkrampf einsetzende Rachitis blieb in mäßigen Grenzen bei Phosphorlebertran und Salzbäderbehandlung. Das Kind befindet sich zur Zeit sehr wohl.

Fall 3. (No. 26 der Tabelle.) Anna Gr., geboren am 23. Juni 1903 in der Frauenklinik, unehelich. Geburtsgewicht 3090 g, am zehnten Tage, 2900 g schwer, entlassen. Hat gar keine Muttermilch bekommen, war in sehr mangelhafter Pflege; die Ziehmutter sehr arm, auch sehr wenig intelligent, selbst leidend.

Am 9. November 1903, also $4^1/_2$ Monate alt, wurde das Kind in die Poliklinik gebracht, weil es angeblich seit zwei Tagen mit Erbrechen

und Durchfall erkrankte. Der Stuhl ist dauernd dünn und grün gewesen.

Status praesens: Stark abgemagertes, elendes, atrophisches Kind, Gewicht 3700 g, Fontanelle sehr weit, Hinterhaupt zeigt mehrere kraniotabische Stellen von Fingerkuppen- bis Markstückgröße, Nähte weich, verbreitert. Starker rachitischer Rosenkranz. Leib aufgetrieben, Milz nicht palpabel. Hochgradiger Intertrigo.

Eine erfolgreiche künstliche Ernährung erschien mir bei der mangelhaften Intelligenz der Ziehmutter ausgeschlossen, Brustnahrung konnte nicht beschafft werden, deshalb mußte trotz der bestehenden hochgradigen Rachitis ein Versuch mit der Butttermilchnahrung gemacht werden. Vorerst wurde auch einige Wochen eine Behandlung der Rachitis unterlassen. Das Befinden des Kindes besserte sich sofort und blieb dauernd ein gutes.

Dieser Fall ist insofern von Interesse, als er zeigt, daß auch bei bestehender Rachitis die Buttermilchernährung von Erfolg sein kann. Zwar die Rachitis selbst blieb unbeeinflußt, nach sechs Wochen langem Zusehen wurde deshalb Phosphorlebertran und Salzbäder verordnet, aber die Nahrung wurde beibehalten und das Befinden blieb gut, die Rachitissymptome gingen zurück. Die in anderen Fällen bei Buttermilchnahrung zur Beobachtung kommende Rachitis werde ich nicht mit dieser Ernährungsweise in Zusammenhang bringen, bei an Rachitis erkrankten Kindern habe ich viel und mit bestem Erfolge die holländische Säuglingsnahrung verordnet.

Nach dem ersten so außerordentlich günstigen Erfolge habe ich dann die „holländische Säuglingsnahrung", wie sie genannt wird, in den letzten zwei Jahren nach verschiedenen Richtungen hin ausgiebig erprobt. Nach so langer Zeit glaube ich zu einem Urteil berechtigt zu sein, und die holländische Säuglingsnahrung unter bestimmten Voraussetzungen den Kollegen warm empfehlen zu können.

Die „holländische Säuglingsnahrung" wird in $^1/_4$ Literflaschen geliefert, das Fläschchen kostet 10 Pf. Nach Mitteilung von den Lieferanten wird sie genau nach der Heubnerschen Vorschrift bereitet, und zwar muß die Buttermilch innerhalb drei Stunden nach ihrer Gewinnung schon zur Herstellung der holländischen Säuglingsnahrung verarbeitet werden, damit die Konserve haltbar ist. Nach meinen Erfahrungen ist die Haltbarkeit eine sehr große. Die ersten Proben haben, wie ich schon erwähnte, über sechs Wochen im Sommer bei mir gestanden (nicht im Keller) und waren noch tadellos. Von einer größeren Sendung, welche auf meine Empfehlung nach Leipzig ging, wurde mir auf meinen Wunsch nach über einem Vierteljahr im Sommer 1903 eine Kiste nach Gießen zurückgeschickt, und auch diese Nahrung hatte sich ausgezeichnet gehalten und wurde von dem Säugling vortrefflich vertragen.

Wie Sie sehen, besteht die „holländische Säuglingsnahrung", wenn sie längere Zeit gestanden hat, aus zwei Schichten, einer grünlichgelben, trüben, durchscheinenden oberen Schicht und einer Schicht Sediment, das durch Absetzen des Mehles entsteht. Der Anblick ist nicht gerade vertrauenerweckend, zumal wenn noch, was früher manchmal vorkam, das letzte Jahr aber nicht mehr, in der Mehlschicht kleine oder größere Klümpchen zu finden sind. Auf diese beiden Umstände pflege ich die Mütter besonders aufmerksam zu machen und zeige ihnen dabei eine Probe und wie nach dem Umschütteln die Nahrung viel appetitlicher aussieht. Gleichfalls mache ich die Mutter regelmäßig darauf aufmerksam, daß die Nahrung sauersüß schmeckt, trotzdem aber nicht verdorben ist. Hier in Gießen habe ich für die Buttermilchkonserve bei Erwachsenen keine Liebhaber gefunden, auch nicht bei Leuten, die Buttermilch gerne trinken, dagegen versicherten mir einige Herren vom Niederrhein, daß dieses die „richtige" Buttermilch sei, wie sie bei ihnen zu Hause allgemein getrunken würde.

Die Buttermilchkonserve wird tüchtig umgeschüttelt, $^1/_3$ oder $^1/_2$ Fläschchen wird in die Saugflasche des Kindes gegeben und erwärmt, der Rest für die nächste Mahlzeit aufgehoben. Das ist also die denkbar einfachste Ernährungsart, macht wenig Arbeit und, abgesehen vom Reinigen der Saugflasche, werden an die Sorgfalt der Mutter die minimalsten Ansprüche gestellt.

Im Laufe der letzten zwei Jahre habe ich nun die holländische Säuglingsnahrung bei 56 Säuglingen verwendet, und zwar nur bei kranken Säuglingen, allerdings mit einiger Auswahl, indem anfangs nur die schwersten Fälle, später keine Säuglinge mit akutem Dünndarmkatarrh die Buttermilch bekamen.

Nur von vier Kindern wurde die Nahrung überhaupt nicht genommen oder sofort erbrochen, nämlich von einem atrophischen, tuberkulösen, vier Monate alten Kinde, das bald darauf starb. Ein fünf Monate altes dyspeptisches Kind hat nach Angabe der Mutter die Milch gleichfalls nicht genommen, es ist bei anderer Nahrung auch gediehen. Ein 14 Monate alter Junge erbrach die Buttermilch regelmäßig, wie auch jede andere Nahrung, welche Milch enthielt, das Kind war $3^1/_2$ Monate in meiner Beobachtung und gedieh bei absolut milchfreier Kost dann ganz vortrefflich. Ein viertes Kind, acht Monate alt, verweigerte die Buttermilch gleichfalls, doch auch jede andere Nahrung, welche ihm in der Flasche durch den Gummipfropfen gegeben wurde; als es aus der Tasse trinken gelernt hatte, nahm es jede Nahrung.

Bei zwei Fällen von akutem Brechdurchfall versagte die Nahrung vollständig, wie auch jede andere.

No.	Name	Alter	Gewicht	Diagnose	Beobachtete Dauer der Ernährung mit Buttermilch	Gewichtszunahme in g Ende der Woche				Bemerkungen.
		Wochen	g		Wochen	1	2	3	4	
1	Marie Fi	2	2550	Atrophie	3	+ 200	+ 250	+ 0		Dann ausgeblieben.
2	Wilhelm Na	2	2950	Dyspepsie — Soor — Intertrigo	1	— 50				Intertrigo abgeheilt, Stuhl gut, andere Nahrung.
3	Lina Ka	4	2800	Atrophie — Icterus	8		+ 550			Sehr guter Dauererfolg nach drei Monaten festgestellt.
4	Anna Bra	4	2800	Dyspepsie — Soor — Entwöhnung	16	+ 350				
5	Karl We	5	2600	Dyspepsie — Intertrigo	2		+ 20			
6	Willi Gr	5	3800	Dyspepsie — Intertrigo	12	+ 400	+ 120	+ 180	u. s. f.	
7	Lina Scha	6	3200	Gastroenterokatarrh — Intertrigo	1	+ 350				Intertrigo fast abgeheilt; Ausbleiben, nach 14 Tagen sehr elend und fiebernd wiedergekommen. Exitus nach drei Tagen.
8	Heinrich Gü	6	3600	Dyspepsie	4	+ 200	+ 200	+ 100	+ 50	Noch in Beobachtung.
9	Heinrich Lei	7	3500	Gastroenterokatarrh — Krämpfe	6	+ 100	+ 400	+ 100		
10	Anna Grö	7	5350	Enterokatarrh — Intertrigo — Entwöhnung	3	+ 150	+ 350	+ 250		
11	Margarete Lu	8	2250	Atrophie — Furunkulose	10	+ 20	+ 50	+ 80	+ 100	Nach 10 Wochen Gewicht 4200 g.
12	Hermann Re	8	3100	Atrophie — Intertrigo — Soor	32	+ 450	+ 50	+ 150	+ 250	
13	Karl Fie	8	3200	Atrophie — Intertrigo	5	+ 100	— 100	100	+ 400	+ 100. Zweite und dritte Woche Fieber — Influenza
14	Helene Schm	8	3300	Dyspepsie	4	+ 50		+ 120		Trinkt täglich nur zwei Fläschchen = 1/2 Liter.
15	Gustav Fre	8	3350	Dyspepsie — Bronchitis	1	+ 200				
16	Karl Kra	8	3400	Rachitis — Enterokatarrh	2	+ 100	+ 150			
17	Pauline Ba	8	3650	Dyspepsie — Intertrigo	4	+ 150	+ 0	+ 100	+ 100	
18	August Ei	12	4500	Gastroenterokatarrh	3		+ 420	+ 330		
19	Friedrich We	12	4700	Akuter Dünndarmkatarrh	3	— 100	— 80	— 350		Mißerfolg; bei Malzsuppe Besserung.
20	Mimi Be	12	5550	Pertussis — Gastroenterokatarrh — Soor	2	— 380	+ 50			
21	Auguste Lo	14	3100	Atrophie — Intertrigo	4	+ 400	+ 50	+ 100		Vierte Woche Pneumonie. Exitus.
22	Emmi Schö	15	3650	Atrophie — Intertrigo-Enterokatarrh	10	+ 250	+ 400	+ 100	+ 150	
23	Anna Wo	15	3350	Atrophie	1	+ 100				
24	Adolf Ki	16	4100	Rachitis	5	+ 200	+ 0	— 150	+ 350	Wechselnder Erfolg.
25	Julius Bä	16	4470	Dyspepsie — Entwöhnung	8	+ 400				Buttermilch niemals allein, erst mit Brust, dann mit Kuhmilch.
26	Anna Grön	18	3700	Rachitis — Gastroenterokatarrh	18	+ 220	+ 80	+ 120	+ 100	Anfangs täglich 2 Fläschchen, nach 6 Wochen 4.
27	Karl No	20	2950	Rachitis — Spasmus glott. — Enterokatarrh	18	+ 130	+ 180	+ 0	+ 70	Anhaltendes Wohlbefinden.
28	Adolf Kr	20	5000	Bronchitis tub.	4	+ 50	— 80	+ 30	— 100	Meist andere Nahrung noch dabei.
29	Willi Ri	20	5500	Akuter Dünndarmkatarrh	1	— 100				
30	Hans A	28	5920	Enterokatarrh	1	+ 70				
31	Karl Bu	32	4150	Atrophie	2		+ 750			
32	Elise Ei	48	7200	Rachitis — Enterokatarrh	1	+ 20				

Sieben Kinder im Alter von 3 Wochen bis 12 Monaten mit Atrophie oder Dyspepsie nahmen die Buttermilch gern und zeigten in den nächsten Tagen auch gute Besserung, blieben aber nach 3—5 Tagen der Beobachtung aus, sodaß genauere Gewichtsdaten nicht vorliegen.

Bei neun Kindern, meist mit Dyspepsie oder chronischem Darmkatarrh, die ich auswärts und in der Wohnung besuchte, hatte die Ernährung mit Buttermilchkonserve ausgezeichneten Erfolg. Leider fehlen mir von diesen fortlaufende Gewichtszahlen. Unter denselben befand sich ein sehr schwer atrophisches Kind, ein Kind mit Pneumonie und schwerem, doppelseitigem Mittelohrkatarrh, eins mit schweren Krämpfen. Alle Genesenen befinden sich heute noch wohl. Ein Kind bekam die Nahrung elf Monate lang.

Nach Abzug dieser Fälle bleiben noch 32 Fälle, über welche mir wöchentliche Wägungen vorliegen, und welche in der beiliegenden Tabelle übersichtlich geordnet sind, sodaß nur wenig Worte zur Erläuterung nötig sind. Die beiden Fälle mit akutem Dünndarmkatarrh, 19 und 29, wurden bei der holländischen Säuglingsnahrung nicht besser, weshalb dann andere Nahrung — Malzsuppe — gegeben wurde, die bei einem Erfolg hatte, bei dem andern nicht. Bei Fall 20, mit Keuchhusten, ist das Ausbleiben der Gewichtszunahme anfangs erklärlich, doch besserte sich auch hier der Stuhlgang, und die Kräfte hoben sich. Die leichtesten Fälle waren No. 4, 10 und 25; bei diesen wurde die Buttermilchkonserve neben der Brust gegeben, sodaß die Entwöhnung ohne Ernährungsstörung vor sich ging; der Uebergang bei diesen Kindern von der Buttermilchnahrung zur Kuhmilch ging auch glatt von statten, doch waren die Gewichtszunahmen während dieser Zeit gering. Auffallend ist, daß die Kinder zwischen der so verschieden schmeckenden Nahrung: Frauenmilch und Buttermilch, anscheinend gar keinen Unterschied machten.

Außer den schon erwähnten Fällen 19 und 29, sowie Fall 28 bestand bei keinem der angeführten Kinder Fieber. Die Ernährungsstörungen sind wohl in allen diesen Fällen auf ungeeignete, unzureichende und unzweckmäßige Nahrung zurückzuführen. Wie die Gewichtszahlen zeigen, waren alle Kinder sehr in der Ernährung zurückgeblieben, von den acht Wochen alten Kindern hatten viele kaum oder wenig mehr als ihr Geburtsgewicht. Auch die älteren Kinder zeigen auffallend geringe Gewichtszahlen. Das kommt daher, daß ich anfangs die holländische Säuglingsnahrung nur bei den schwersten Fällen verordnete, bei denen ich mir von anderer Ernährungsweise nicht viel versprach, und bei denen möglichst rasch der Kräfteverfall auf-

zuhalten nötig war, denn viel hatten diese Kinder nicht mehr zuzusetzen, außerdem war meistens auch schon ziemlich viel mit negativem Erfolge an denselben durchprobiert worden. Für diese Fälle halte ich die „holländische Säuglingsnahrung“ für unübertrefflich, gerade weil fast sofort die Ernährung sich hebt. Mit einer einzigen Ausnahme (bei der ich noch dazu den Verdacht habe, daß die Buttermilchkonserve nicht sofort gegeben wurde, wie ich verordnet hatte) zeigen alle Fälle schon nach der ersten Woche Gewichtszunahme und zum Teil recht erhebliche. Ich glaube daher auch sicher, daß die Säuglinge, welche ich nur 3—5 Tage beobachtet habe, und die guten Erfolg aufwiesen, auch weiter gediehen sind und deshalb nicht wieder gebracht wurden, zumal alle diese von auswärts waren. Voreiliges Aussetzen der Buttermilchernährung, was fünfmal ohne meine Zustimmung geschah, hatte jedesmal Verschlechterung des Befindens zur Folge. Mit dem Beginn der Buttermilchnahrung hörte das Erbrechen auf, der Stuhl besserte sich, wurde gleichmäßig goldgelb, von Salbenkonsistenz, täglich 2—4 Stühle.

Auffallend rasch erfolgte das Abheilen des oft, oder besser meist hochgradigen Intertrigos und des Soors. Von Intertrigo heilten fünf Fälle, ohne daß irgend eine Salbe oder Streupulver verwendet wurde. Vier Fälle von Soor heilten binnen wenigen Tagen ohne jede lokale Behandlung.

Was das Alter der Kinder anbelangt, so wurde ein Einfluß desselben bei der Ernährung mit Buttermilch nicht beobachtet. Die drei jüngsten Kinder, welche Buttermilch erhielten, waren zwei 14 Tage, eins 17 Tage alt, alle drei vertrugen sie vorzüglich, das älteste Kind war 11 Monate alt, bei diesem wurde natürlich nach Beseitigung der Verdauungsstörung durch die Buttermilchernährung wieder zur gewöhnlichen Kost übergegangen.

Infolge ihrer Billigkeit eignet sich die „holländische Säuglingsnahrung“ auch zur Dauerernährung, und die Erfolge dabei sind in meinen Fällen recht befriedigende. Die längste Zeit, welche ein Kind mit Buttermilch ernährt wurde, betrifft einen Fall meiner Privatpraxis (in der Tabelle nicht angeführt); das schon erwähnte Kind mit schwerer Pneumonie und daran anschließender Otitis media beiderseits, welches aber elf Monate die Buttermilchkonserve bekommen hat, nebenher jetzt natürlich auch alle Speisen am Tisch mit ißt. Ohne Weisung von anderer Seite hatte die Mutter die Buttermilchkonserve einfach weitergegeben, als das Kind wieder genesen war, weil sie auch fürchtete, daß mit dem Uebergang zur reinen Kuhmilchnahrung das Befinden schlechter werden würde.

Im wesentlichen decken sich meine Erfahrungen mit der Buttermilchkonserve mit den anderer Autoren, welche frisch

bereitete Buttermilch benutzten: Für atrophische Säuglinge und solche mit chronischem Darmkatarrh dürfte die Buttermilchnahrung die geeignetste sein, die wir jetzt haben, wobei ihre Billigkeit und Haltbarkeit sie noch besonders beliebt machen wird. Bei fiebernden Säuglingen mit Dyspepsie oder akutem Dünndarmkatarrh gebe ich die Buttermilchnahrung erst, wenn nach vollständigem Aussetzen jeder Milch- und fetthaltigen Nahrung gleichmäßiger Stuhl wieder vorhanden ist, aber die Milch auch in Verdünnung noch nicht bekommt.

3. Herr Lüsebrink: **Endometrium während und kurz nach der Geburt.** Lüsebrink bespricht den Lösungsmodus von Placenta und Eihäuten. Zur Untersuchung sind vier Uteri verwendet worden:

Uterus I: neunter Schwangerschaftsmonat. Porro bei schwerer Osteomalazie (Frau kam moribund zur Operation, starb vier Stunden nachher).

Uterus II: neunter Schwangerschaftsmonat. Porro bei Osteomalazie. Frau genesen.

Uterus III: normales Schwangerschaftsende. Porro bei beginnender Sepsis und Myom der Hinterwand. Frau (septisch eingeliefert) genesen.

Uterus IV: normales Schwangerschaftsende. Abdominale Totalexstirpation vier Stunden post partum bei Carcinoma cervicis. Frau genesen.

Uterus I und III mit anhaftender Placenta und anhaftenden Eihäuten, Uterus II und IV nach Ausstoßung derselben.

Nach Besprechung des Schleimhautbaues unter, respektive neben der Placenta im Anfang und am Ende der Gravidität wird das regelmäßige und durchaus nicht so seltene Vorkommen von Drüsen unter der Placenta am Ende der Gravidität festgestellt (wie das bereits auch von anderen Untersuchern gezeigt worden ist). Dabei wird der Lösungsmodus besprochen, wie derselbe von Friedländer, Langhans, Leopold geschildert worden ist, und dann der Lösungsbefund klargestellt, wie er sich an den vier Uteri findet.

Es liegt die Trennungslinie 1. unter der Placenta in den obersten Partien der Spongiosa, dort, wo die Septen sich an die dünne Platte der Compacta (basaler Teil der Kompakta, welcher bei der Plazentarentwicklung unter der fötalen Placenta bleibt) ansetzen; 2. im Bereich der Eihäute in den verschiedensten Schichten: bald dicht oberhalb der Drüsenfundi (Leopold), bald innerhalb der obersten Schichten der Spongiosa (Langhans), bald innerhalb der Compacta (Friedländer), bald innerhalb der Eihäute.

Die Erklärung für diese Trennungslinie liegt wohl in folgenden Momenten: 1. an der Plazentarstelle geschieht die Trennung infolge Schichtenverschiebungen. Die eine Schicht besteht aus der Placenta (Placenta foetalis und Nitabuchschen Fibrinstreifen und basaler dünner Compactaschicht), ist nur bis zu einem gewissen Grade zusammendrückbar und wirkt später als starre Scheibe. Die zweite Schicht ent-

spricht der Muskulatur der Uteruswand und ist sehr verschieblich (Kontraktion). Schicht 2 verschiebt sich nun gegen Schicht 1, bis die verbindenden Septen (Sponpiosa) überdehnt werden und reißen; letzteres geschieht regelmäßig (bei normalen Plazenten) dort, wo die Septen an die starre Scheibe der ersten Schicht ansetzen; 2. an den Eihäuten findet eine solche Schichtenverschiebung nicht statt. Die dünnen Eihäute und anhaftende Compacta etc. bilden keine starre Scheibe, sie gleichen die durch Kontraktion der Muskulatur bedingte Verkleinerung der Oberfläche aus durch Faltung (Uterus I und II sehr deutlich). Die Trennung erfolgt später, als wie bei der Plazentarstelle, lediglich als Folge der Zugwirkung der gelösten und tiefertretenden Placenta; sie tritt dort ein, wo zufällig die größte Zerreißbarkeit (geringster Widerstand) besteht und somit ganz unregelmäßig. So findet sich in ein und demselben Uterus die Trenuungslinie a) innerhalb der Eihäute, b) innerhalb der Compacta, c) innerhalb der Spongiosa oben, d) innerhalb der Spongiosa unten.

Diese Lage der Trennungslinie wird bewiesen: 1. durch makroskopische und mikroskopische Untersuchunp der ausgestoßenen Placenta und ihrer Insertionsstellen (Uterus II und IV). Stets findet sich an der normal ausgestoßenen Placenta unter dem Nitabuchschen Fibrinstreifen noch eine dünne Lage Compacta und daran haftend höchstens die Anfänge von Septen (d. h. natürlich innerhalb der einzelnen Kotyledonen, abgesehen von den großen dezidualen Septen); 2. durch Untersuchnng der maternen Eihautflächen und des Uterusinnern nach Ausstoßung der Eihäute (Uterus II und IV). An der maternen Fläche der Eihäute findet man fast immer flächenhaft Stellen, woselbst noch spongiöses Gewebe (Spongiosa des Endometriums) haftet, neben glatten Partien, welche letzteren einen Trennungsmodus oberhalb der Spongiosa entsprechen. Die mikroskopische Rntersuchung des (nach normaler Ausstoßung der Eihäute) zurückgebliebeneu Endometriums bestätigt dieses ebenfalls: man findet oft in einem einzigen, 2—3 cm langen Schnitt nebeneinander über der Muscularis nur noch Drüsenfundi, oder ein oder mehrere Drüsenlager oder Drüsenlager plus Compacta, eventuell auch noch Reste des Chorions aufgelagert. Dann wird noch kurz das weitere Schicksal des Endometriums erörtert bis zur Bildung einer niedrigen primitiven Schleimhaut. Die zurückgebliebenen oberen Partien zu der Spongiosa gehen bis auf die Drüsenfundi, respektive die dicht auf der Muskulatur gelegenen Teile der Septen zu Grunde, nicht infolge Verfettung, wie früher geglaubt, sondern infolge Koagulationsnekrose, wie von neueren Untersachern festgestellt ist (z. B. Wormser). Die ersten (färberischen) Zeichen einer solchen beginnenden Nekrose der Septen finden sich bereits in Uterus IV, also vier Stunden post partum. Sie ist demnach wohl die Folge einer plötzlicheu totalen Ausschaltung der Blutzirkulation in diesen Teilen der Schleimhaut. Von der „Demarkationsschicht" zwischen dem nekrotischen und gut erhaltenen Teil der Septen, der sogenannten aveolären Zone (Wormser), ist bei Uterus IV natürlich noch nichts zu sehen, weil zu der hier beohachteten Zelldegeneration eine gewisse Zeit notwendig ist, innerhalb welcher sich eine fettige Degeneration des Zellprotoplasmas ausbilden kann.

Nach Abstoßung der nekrotischen Septenteile geht die Ueberhäutung der Septenstümpfe von den „Drüsennäpfen" (Leopold) aus, anscheinend entweder durch Vorschiebung der Epithelien (ähnlich wie bei der Ueberdeckung der Granulationsflächen der Haut) oder durch amitotische Zellteilung. Wenigstens ist eine indirekte Kernteilung in den ersten zwei Wochen (meist) nicht beobachtet (cf. Wormser). Möglicherweise wird die Epithelüberdeckung der Septenstümpfe erleichtert durch minimale Schrumpfungsvorgänge innerhalb des neuen Granulationsgewebes der bindegewebigen Septenstümpfe selbst (Verkleinerung der zu bedeckenden Flächen durch Schrumpfung). An der Plazentarstelle verläuft die Schleimhauterneuerung genau so, nur langsamer, weil die „Drüsennäpfe" vereinzelter stehen. Aber lediglich von diesen Drüsenepithelien erfolgt die Erneuerung der epithelialen Bedeckung. Die von Pels-Leusden dazu herangezogenen „serotinalen Riesenzellen" sind deziduale Zellen, also bindegewebiger Natur, und haben mit der Epithel-, respektive Drüsenerneuerung nichts zu tun.

Sitzung am 1. März 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr Koeppe: Vorstellung mit **Buttermilchkonserve** ernährter Kinder.

2. Herr Best demonstriert **Zeisssche Verantlinsen.** Bei dem Betrachten von Photographien, die mit Objektiven kurzer Brennweite aufgenommen wurden, entstehen unnatürlich erscheinende Verzeichnungen; nahe Gegenstände werden gegenüber fernen relativ zu groß abgebildet. Dieser Fehler wird korrigiert, wenn man die Photographien durch eine Linse von derselben Brennweite, wie das aufnehmende Objektiv, ansieht. Die Zeisssche Verantlinse trägt außerdem einer Forderung von Gullstrand Rechnung; es wird bei ihr vermieden, daß bei Augenbewegungen sich die räumlichen Abmessungen des Bildes für das Auge ändern. Hierdurch wird für monokulare Betrachtung ein ausgezeichneter körperlicher Eindruck erreicht, der besonders für solche Personen der Wirklichkeit sehr nahe kommt, denen infolge Verschiedenheit der Augen oder aus anderen Gründen ein stereoskopisches Sehen fehlt.

3. Herr Volhard: **Augensymptome bei Armlähmungen.**

M. H.! Die vier Fälle von Armlähmung, welche Sie hier vor sich sehen, haben ein ziemlich seltenes Symptom gemeinsam, das bei den beiden Männern mit totaler schlaffer Lähmung des rechten Armes für das Verständnis der Pathogenese und für die therapeutische Indikationsstellung von großer Wichtigkeit ist. Es handelt sich allerdings um ein sogenanntes stilles Symptom, das man suchen muß. Sie sehen bei allen vier in verschieden starkem

Grade eine Verengerung der Pupille und der Lidspalte auf der Seite der Armlähmung.

Wenn ich Ihnen kurz die Fälle demonstrieren darf, so ist bei den beiden ersten Kranken die vollständige schlaffe Lähmung des rechten Armes auf ein gleiches Unglück zurückzuführen. Beide sind, der eine vor $1^3/_4$ Jahren, der andere vor 15 Wochen, dem Treibriemen einer Maschine zu nahe gekommen, am Arme erfaßt und herumgeschleudert worden. Die Lähmung des rechten Armes war bei beiden sofort eine totale. Das Bild der schlaffen Armlähmung, das Sie in beiden Fällen vor sich sehen, ist ungemein charakteristisch. Sie sehen den Arm wie leblos am Körper herabhängen und pendeln; die Schultermuskulatur ist bei dem einen Patienten so atrophisch, bei dem anderen so schlaff, daß Sie das Schlottergelenk von weitem erkennen können an der Einsenkung des Armprofils dicht unter dem Acromion. Der Arm ist typisch nach innen rotiert, die Hand etwas geschwollen, kalt und leicht zyanotisch. Bei dem jüngeren Patienten, den schon vor fast zwei Jahren das Unglück betroffen hat, hat sich bereits starke Muskelatrophie, die Klauenhand und die typische trophische Störung der Haut, die man als Glanzhaut (glossy skin) bezeichnet hat, und der Nägel in Form von Querriefen und Krümmung derselben entwickelt. Dabei ist die Schulterlähmung in diesem Falle nicht so total. Patient kann die Schulter anheben, abwärtsdrücken, vorwärts- und rückwärtsführen mit ziemlicher Kraft, selbst die Adduktion des Oberarmes geschieht durch den Pectoralis major

Fig. 1.

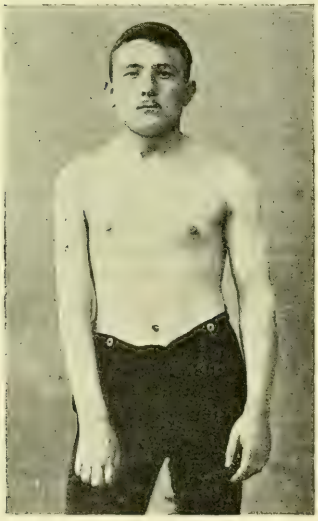


Fig. 2.

noch leidlich kräftig, und die Einwärtsdrehung des Armes ist noch etwas möglich, die Abduktion und Auswärtsdrehung ist dagegen ganz un-

möglich, desgleichen sind alle übrigen Arm- und Handmuskeln vollständig gelähmt.

Fig. 3.

Bei dem älteren Manne mit der frischeren Lähmung ist nur das Anheben der Schulter noch kraftvoll möglich, Vorwärts- und Rückwärtsführen der Schulter mit geringerer Kraft, aktives Senken der Schulter garnicht möglich. Ab- und Adduktions- und Rotationsbewegungen des Armes sind aufgehoben, desgleichen alle übrigen Arm- und Handmuskeln gelähmt.

Die Armreflexe sind in beiden Fällen rechts erloschen. Die Sensibilität ist stark gestört, und zwar nimmt die Anästhesie für alle Empfindungsqualitäten in beiden Fällen den ganzen Unterarm mit Hand ein. Bei der intensiveren Lähmung ist außerdem die ganze Außenseite des Oberarms und ein achselstückartiger Streifen auf der Schulter anästhetisch, bei dem andern Patienten ist nur ein ganz schmaler Hautstreifen an der Außenseite des Oberarmes gefühllos.

Das Resultat der elektrischen Untersuchung entspricht vollständig dem funktionellen Ausfall: In den gelähmten Muskeln ist die Entartungsreaktion komplett, bei der älteren Lähmung ist die galvanische Erregbarkeit schon sehr bedeutend, bei der 15 Wochen alten Lähmung weniger stark herabgesetzt, hier ist auch die Atrophie noch geringfügig.

Die Maße sind:

	H. V., 20 Jahre, Unfall am 5. Juli 1902		W. S., 38 Jahre, Unfall am 6. November 1903.	
	links	rechts	links	rechts
Oberarm, dicht unter der Achselhöhle	30½	24	28	25¼
Oberarm, Mitte	27	21½	26	25¼
Unterarm, unter dem Gelenk	26	20	25	24½
Hand	21½	19¼	19½	19½

Der Puls an der Brachial- und Radialarterie ist bei dem Patienten W. S. nicht zu fühlen, war auch, wie mir Herr Dr. Krombach mitteilte, gleich nach dem Unfalle unfühlbar. Trotzdem sind keine Ernährungsstörungen des Gliedes, abgesehen von der geringfügigen Muskelatrophie und den gekrümmten Nägeln, aufgetreten.

Wie eingangs schon erwähnt, ist bei beiden Patienten eine leichte Asymmetrie der Augen vorhanden: Myose, Verkleinerung der Lidspalte und geringere Prominenz des Bulbus auf der Seite der Armlähmung; dabei sind die Augenbewegungen frei, die Reaktion der verengten Pupille auf Licht und Akkommodation ist erhalten.

Die gleichen „okulopupillaren Phänomene“ finden Sie nun bei den beiden anderen Patienten, die an ganz andersartigen Armlähmungen leiden.

Der eine Kranke, der mir, wie die beiden Plexuslähmungen, seinerzeit von der chirurgischen Klinik in liebenswürdigster Weise zur Untersuchung übersandt worden ist — wofür ich Herrn Prof. Poppert und den Herren DDr. Krombach und Brüning verbindlichst danke

Fig. 4.

— hat am zweiten Weihnachtstage 1903 einen Messerstich in den Nacken, zwischen dritten und vierten Zervikalwirbel, erhalten. Er war gleich danach auf der ganzen rechten Seite unterhalb des Stiches vollständig gelähmt.

Als ich den Kranken fünf Wochen nach der glatt geheilten Verletzung zum ersten Male sah, war die rechte Oberextremität noch total gelähmt. Der rechte Thorax und der rechte Bauch wurden deutlich schwächer innerviert als der linke, der Nabel war etwas nach links verzogen; am Zwerchfell war keine Parese nachzuweisen. Das rechte Bein war bereits so weit wieder gebrauchsfähig, daß Patient stehen und gehen konnte, doch zeigte der Gang das typische Bild der spastischen Parese. Das rechte Bein wurde, ungenügend gebeugt, in leichter Bogenbewegung nach vorn geführt. Der Ballen der großen Zehe schleifte am Boden, und das Bein wurde nur träge bewegt und stampfend aufgesetzt.

Die Reflexe waren am Arm erhalten, der Kniereflex war rechts nicht deutlich gesteigert. Dagegen war Fußclonus rechts auszulösen. Strümpells und Babinskis Phänomene waren nicht nachzuweisen; der Bauchdecken- und Cremasterreflex fehlten rechts. Deutliche Ataxie bestand nicht. Die rechte Wange war röter als die linke, die Hauttemperatur der rechten Körperhälfte herabgesetzt. Die Augensymptome waren sehr deutlich, die rechte Pupille und Lidspalte enger. Es bestand namentlich eine sehr deutliche Ptose des rechten oberen Augenlides, und diese hatte eine eigentümliche Hilfsinnervation[1]) des rechten Corrugator supercilii zur Folge, welche grob eine Parese des anderen Stirnfacialis vortäuschen konnte. Bei geschlossenen Augen war aber die Innervation der Stirnmuskeln beiderseits ganz gleich.

Besonders interessant war der Kranke auch dadurch, daß er noch ziemlich typisch das Bild der Brown-Séquardschen Halbseitenläsion darbot. Er zeigte nämlich bei vollständig erhaltener Berührungsempfindlichkeit auf beiden Seiten eine deutliche Herabsetzung des Temperatur- und Schmerzgefühls auf der, der Lähmung entgegengesetzten linken Seite. Der stereognostische Sinn war auf dieser Seite natür-

1) Diese Hilfsinnervation des Stirnmuskels bei sympathischer Ptose finde ich in der Literatur schon von Johannes Müller beschrieben. In seinem Falle (Druck auf die Plexuswurzeln C_8 und D_1 durch Knochentumor) war ebenfalls der Frontalis zur Korrektur der Ptose ständig innerviert. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1894, No. 5.

lich intakt, ließ sich in der gelähmten Hand nicht prüfen. Das Gefühl für Lage und passive Bewegungen der gelähmten Glieder war erhalten. Inzwischen ist eine wesentliche Besserung eingetreten.

Befund vom 18. Juni: Leichte spastische Parese der rechten Oberextremität mit Kontraktur der Pronatoren und der Hand- und Fingerbeuger. Die rechte Bauchhälfte wird noch etwas schwächer innerviert als die linke, der Nabel beim Sprechen nach links verzogen. Parese und Spasmen im rechten Bein nur noch gering. Die Reflexe sind am Arm deutlich gesteigert. Der Kniesehnenreflex ist jetzt (im Gegensatz zu früher) sehr deutlich verstärkt; Fußclonus ist rechts leicht auszulösen; Babinski fehlt, Strümpells Tibialisphänomen kaum angedeutet. Bauch- und Cremasterreflex sind rechts deutlich schwächer als links. Die Augensymptome sind viel geringer geworden. Lidspalte und Pupille sind rechts noch ein wenig enger als links, die Ptose ist verschwunden, die Hilfsinnervation des Corrugator supercilii nur noch angedeutet. Auf der ganzen linken Seite bis zur Mitte des Oberarms ist das Schmerzgefühl für Stechen und Kneifen sehr stark herabgesetzt, der Temperatursinn aufgehoben. Der stereognostische Sinn wird nunmehr auf der rechten, paretischen Seite vollständig intakt befunden.

In einem anderen Falle von Halbseitenläsion durch Halswirbelcaries, den ich auf der Klinik des Herrn Geheimrat Riegel vor zwei Jahren beobachtet habe, war die rechte Seite nur leicht spastisch paretisch, die rechte Pupille und Lidspalte ebenfalls verengt, der stereognostische Sinn auf der rechten, paretischen Seite, die Temperatur- und Schmerzempfindung auf der gekreuzten Seite ganz aufgehoben.

Zur Erklärung dieser eigentümlichen Dissoziation und Kreuzung der Sensibilitätsstörung brauche ich Sie nur an die bekannten Bilder von Edinger und Leube zu erinnern und Ihnen den Faserverlauf der sensiblen Bahnen ins Gedächtnis zu rufen. Die taktilen Empfindungen scheinen von jeder Körperhälfte beiderseitig im Rückenmark geleitet zu werden; ein ungekreuzter Teil geht wahrscheinlich in den Hintersträngen, ein anderer durch die graue Substanz nach den Seitensträngen der anderen Seite. Für die feineren Empfindungsqualitäten wird aber nur eine Bahn benutzt. Die Fasern, welche die Schmerz- und Temperaturempfindung vermitteln, kreuzen vollständig durch die graue Substanz und ziehen in den Vorderseitensträngen ventral der Pyramidenbahn aufwärts (Edinger); die Bahnen des stereognostischen Sinnes verlaufen nach ihrem Eintritt durch die hinteren Wurzeln parallel den zugehörigen motorischen Bahnen in den Hintersträngen derselben Seite[1]). Die Kreuzung findet oberhalb der Pyramidenkreuzung in der Schleife statt, und die Perzeption erfolgt in der nächsten Nachbarschaft der motorischen Zentren, im Parietallappen.

---

1) In unserem Falle traf der Stich die Wirbelsäule etwas rechts von der Mittellinie und verschonte wahrscheinlich die rechten Hinterstränge.

Ein ähnliches Prinzip finden wir ja auch bei der motorischen Innervation: doppelseitige Leitung der Impulse für grobe, mechanische, reflektorische Bewegungen, streng einseitige (Pyramidenbahn) für die feineren, willkürlich abgestuften, erlernten Bewegungen.

Dem entspricht die Lokalisierung im Gehirn in bezug auf Motilität wie Perzeption: strenge Spezialisierung und einseitige Lokalisation in der Rinde für hochwertige Funktionen, doppelseitige Vertretung und Kommunismus in den subkortikalen Zentren für minderwertige Funktionen.

Die Tatsache, daß die Schmerz- und Temperaturempfindungsfasern durch die hintere Wurzel eintreten und durch die graue Substanz des Rückenmarks kreuzen, sehen Sie auch an dem vierten Falle angedeutet.

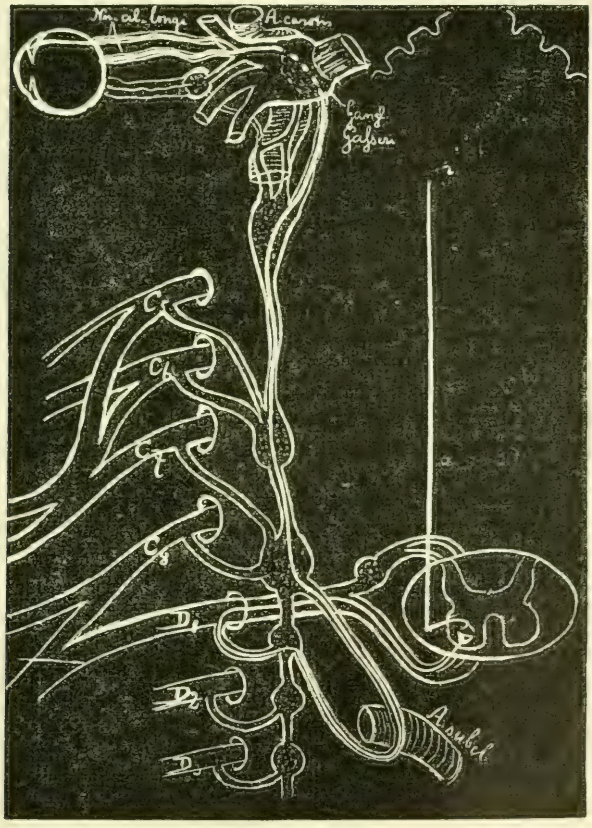
Hier handelt es sich um eine Affektion der grauen Substanz vorwiegend in der Gegend des achten Zervikal- und ersten Dorsalsegmentes. Der Kranke bekommt seit einem Jahre häufig schmerzlose Geschwüre an der linken Hand. Die Kraft der Hände hat allmählich abgenommen, rechts stärker als links. Er hat vor einiger Zeit Kriebeln in den Händen und zeitweise Schmerz im linken Arm gespürt, auch bemerkt, daß er in der linken Hand viel schlechter fühlt. Sie sehen bei ihm eine hochgradige Atrophie der kleinen Handmuskeln, rechts stärker als links. Die Funktionsprüfung ergibt starke Schwäche der Fingerbeuger rechts — der Händedruck ist rechts sehr schwach — und vollständige Lähmung der Fingerspreizer, der Interossei. Die motorischen Störungen sind links viel geringer ausgesprochen, dagegen ist die Sensibilitätsstörung links stärker und betrifft besonders die Schmerz- und Temperaturempfindung, auch der stereognostische Sinn ist in der linken Hand stark herabgesetzt, während das Gefühl für einfache Berührung nur wenig beeinträchtigt erscheint.

Sie sehen ferner bei diesem Kranken ein sehr deutliches, als Frühsymptom der vorliegenden Erkrankung besonders von Edinger urgiertes, von Bernhardt zuerst beschriebenes Symptom, eine ausgesprochene Skoliose der oberen Wirbelsäule, wahrscheinlich bedingt durch Lähmung der tiefen Wirbelsäulenmuskeln. Drittens hat der Kranke eine rauhe Stimme, in der ein geübtes Ohr deutlichen Doppelklang vernimmt; es findet sich eine Lähmung des linken Stimmritzenerweiterers, die linke Stimmlippe steht unbeweglich in der Mittellinie, der linke Aryknorpel ist dem Tracheallumen näher als der rechte. Endlich können Sie auch bei diesem Kranken, bei dem es sich, wie Sie gemerkt haben werden, um Syringo- oder Hydromyelie handelt, eine Asymmetrie der Augen erkennen. Die Pupillendifferenz, Verengerung rechts, ist sehr gering, deutlicher ist der Unterschied in der Prominenz der Bulbi, der linke steht weiter vor als der rechte, und auch eine Verkleinerung der Lidspalte ist angedeutet.

Wie kommt es nun, daß in allen diesen Fällen, 1. bei den beiden Verunglückten, welche eine vollständige Lähmung des Armes davongetragen haben, 2. bei dem Kranken mit Halbseiten-

läsion nach Stichverletzung wie bei jenem mit Caries der Halswirbelsäule, den ich erwähnt habe, und 3. bei unserm Fall mit Syringomyelie der Hornersche Symptomenkomplex zu beobachten ist: die Ptose, die Miosis und die — geringfügige — Bulbusretraktion? Es wird Ihnen bekannt sein, daß diese Trias von einer

Fig. 5.



Verlauf der Augenfasern des Sympathicus (schematisch).

Lähmung glatter Muskeln herrührt, welche sämtlich vom Halssympathicus aus innerviert werden, und daß bei Durchschneidung des Halssympathicus am Tier, bei Schuß-, Stichverletzung desselben am Menschen diese Symptomentrias beobachtet worden ist. Im akuten

Experiment tritt aber bei Halssympathicusdurchschneidung (wie Herr Geheimrat Eckhard in jedem Jahre seinen Zuhörern am Pferde zu demonstrieren pflegt) eine andere Lähmungserscheinung des Sympathicus viel imponierender als die Augensymptome in Erscheinung: Gefäßkongestion, erhöhte Temperatur der Haut und vermehrte Schweißsekretion auf der betreffenden Gesichtshälfte.

Die vasomotorischen Symptome fehlen ganz bei unseren Fällen von Plexuslähmung und bei der Syringomyelie, sie waren früher wenigstens noch angedeutet bei der Halbseitenläsion. In jenen Fällen kann es sich also nicht um eine Affektion des ganzen Sympathicus handeln, sondern nur um eine isolierte Lähmung der in diesem Nerven verlaufenden Augenfasern.

Durch die Untersuchungen von Budge, Claude Bernard und Mad. Klumpke wissen wir, daß die pupillenerweiternden Fasern des Halssympathicus ihr medulläres Zentrum in der Höhe des sechsten Hals-, bis zweiten Brustwirbels haben. Dieses Centrum ciliospinale von Budge liegt in der grauen Substanz der Vorderhörner und hat dieselbe Bedeutung für die Augenfasern des Sympathicus wie die benachbarten Zentren der Unterarm- und Wirbelsäulenmuskulatur für die motorischen Nerven der Oberextremität. Aus diesem Zentrum treten durch die vordere Wurzel des ersten Dorsalsegmentes die Pupillenfasern als weißer Ramus communicans zum Ganglion thoracicum primum und durch die Ansa Wieussenii zum Halssympathicus. Dieser enthält hier bereits die vasomotorischen Nerven für das Gesicht, welche aus den Rami communicantes der zweiten bis sechsten Dorsalwurzeln stammen. Die okulopupillären Fasern gehen dann vom Halssympathicus und den oberen Halsganglien, von den Rami carotidei getrennt, an das Ganglion Gasseri heran und von hier in den langen Ziliarnerven nach der Iris[1]). Sie innervieren außer dieser den glatten Müllerschen Orbitalmuskel, dessen Kontraktion Protrusio bulbi, dessen Lähmung Retractio bulbi hervorruft. Sie innervieren ferner den M. tarsalis superior und inferior, den glatten Augenlidmuskel, dessen Krampf das Zurückbleiben des Lides beim Abwärtssehen, dessen Lähmung Ptose verursacht. Dieser sympathischen Ptose und Retractio bulbi entspricht also als Gegenstück das Glotzauge und das Gräfesche Phänomen des Basedowkranken[2]).

Der periphere Verlauf, die motorische Bahn zweiter Ordnung der okulopupillaren Fasern des Sympathicus ist uns also ziem-

1) Nawrocki und Przybylski (Pflügers Archiv Bd. 50) und Braunstein, Zur Lehre von der Innervation der Pupillenbewegung. (Wiesbaden, Bergmann, 1894.)

2) Neuerdings wird freilich bezweifelt, ob der Orbitalmuskel, der beim Menschen sehr schwach entwickelt ist, an der Protrusio bulbi wesentlich beteiligt ist. Vasomotorische Einflüsse spielen jedenfalls dabei eine große Rolle.

lich genau bekannt; weniger ist das der Fall für den zentralen Verlauf von der Hirnrinde bis zum Zentrum von Budge.

Daß eine zentrifugale Bahn nach dem spinalen Zentrum verläuft, ist schon a priori wahrscheinlich, denken Sie nur an den Einfluß psychischen Affekts auf die Weite der Lidspalte und der Pupille. Als Beweis für eine zentrale Bahn dienen ferner die seltenen Menschen, welche willkürlich die Pupille erweitern können, dienen ferner die gelegentlichen Pupillenstörungen bei zerebralen Apoplexien. Solche sind merkwürdigerweise bald auf derselben, bald auf der gekreuzten Seite der Hirnläsion beobachtet worden, wir wissen also noch nicht einmal sicher, ob eine Kreuzung der motorischen Bahn erster Ordnung des Sympathicus stattfindet[1]). Daß diese zentrale Bahn im Halsmark noch auf derselben Seite verläuft, auf der das Zentrum liegt, das sehen Sie an dem Patienten mit der Halbseitenläsion.

Hier haben Sie eine Leitungsunterbrechung der zentralen Bahn, welche man in die Vorderseitenstränge verlegt hat. Auch der vorhin erwähnte Fall von Brown-Séquardscher Halbseitenläsion durch Caries der oberen Halswirbelsäule zeigte die okulopupillaren Symptome auf der Seite der spastischen Parese.

Bei jenem Patienten mit der Muskelatrophie im Gebiete der Hand- und Unterarmmuskeln, also im Bereich des achten Zervikal- und ersten Dorsalsegmentes, müssen wir eine einseitige Läsion des Centrum ciliospinale selbst annehmen. Aus einer Höhlenbildung in dieser Gegend der Medulla läßt sich freilich die Rekurrensparese nicht erklären, und wir müssen in der Medulla oblongata im motorischen Vaguskern eine gleichartige Erkrankung vermuten.

Bei den beiden Fällen von totaler traumatischer Armlähmung liegt dagegen sicher eine Verletzung der okulopupillären Fasern nach ihrem Austritt aus dem Rückenmarke und vor ihrer Vereinigung mit den vasomotorischen Fasern des Halssympathicus (aus D_2 bis D_6) vor.

Sie haben also drei Typen von Lähmung der Oberextremität und der Augenfasern des Sympathicus:

1. eine Kernläsion der Pupillenfunktion im Vorderhorn, Amyotrophie und Parese funktionell zusammengehöriger Muskeln, dissoziierte Empfindungslähmung;

2. eine Bahnläsion des ganzen Sympathicus einer Seite, spastische halbseitige Parese ohne Atrophie, dissoziierte und gekreuzte Sensibilitätsstörung;

1) Monakow, Gehirnpathologie in Nothnagels Sammelwerk. Leube (spezielle Diagnostik) erwähnt als seltene Symptome bei Kapselerkrankungen solche, die von einer Lähmung der Halssympathicusfasern abhängig sind: Verengerung der Lidspalte und Pupille, Zurücksinken des Bulbus in die Orbita. Braunstein dagegen fand die Pupillenerweiterung, welche auf Reizung der Hirnrinde oder des Corpus striatum auftritt, unabhängig vom Sympathicus und persistierend nach Durchschneidung des Rückenmarkes.

3. eine periphere Läsion der isolierten Augenfasern, Atrophie, komplette schlaffe Lähmung, komplette Anästhesie.

So interessant diese okulopupillären Phänomene sind bei der Halbseitenläsion und besonders bei der Syringomyelie, bei welcher sie wieder Zeugnis dafür ablegen, daß das Pupillenzentrum und das Zentrum der Kleinfingermuskeln in demselben Segment vertreten sind [Kraus][1]), so haben diese Phänomene doch auf unsere Diagnose und für unsere Auffassung von der vorliegenden Störung wenig Einfluß. Anders bei den beiden traumatischen Plexuslähmungen. Man hat nämlich in neuerer Zeit vielfach versucht, traumatische Nervenlähmungen operativ zu behandeln, die Stelle der Quetschung, Zerschneidung, Zerreißung freizulegen, Narbengewebe zu entfernen, in solches eingeschlossene Nerven zu lösen, getrennte Nerven zu vernähen.

Eine sehr fleißige und sorgfältige Arbeit über Neurolyse und Nervennaht hat unser bisheriger Kollege Kramer[2]) 1900 aus der Czernyschen Klinik veröffentlicht.

Die Kramersche Arbeit enthält den ersten Fall, in welchem bei Stichverletzung des Plexus mit totaler Armlähmung Naht versucht und Besserung erzielt wurde. Weniger erfolgreich war die Lösung des Plexus brachialis in zwei anderen Fällen von Quetschung nach Fractura claviculae.

M. H.! Bei dem ungeheuer schweren Verlust, den die Lähmung des ganzen Armes für unsere Patienten bedeutet, werden wir uns ernstlich die Frage vorlegen müssen, ob hier von einer Operation eine, wenn auch nur kleine Besserung zu erwarten wäre. Leider müssen wir uns aber an der Hand der okulopupillären Symptome ohne weiteres die Unmöglichkeit einer chirurgischen Intervention klar machen.

Die Läsion des Plexus muß dicht am Austritt der Wurzeln aus den Intervertebrallöchern stattgefunden haben, sonst wäre der Ramus communicans sympathici der ersten Dorsalwurzel nicht mitbeschädigt. Wir haben es also sicher nicht mit einer eigentlichen Plexuslähmung, sondern mit einer Wurzellähmung des Plexus brachialis zu tun und müssen annehmen, daß bei dem Unfall die sämtlichen Wurzeln des Plexus brachialis an den Zwischenwirbellöchern aus- oder abgerissen worden sind, wobei vielleicht bei dem jüngeren Patienten die vierte Zervikalwurzel erhalten geblieben ist, weil dieser wenigstens die Schulterbewegungen noch kraftvoll auszuführen vermag.

Daß die Annahme einer Zerreißung der Wurzeln in diesem Falle richtig ist, ergab bei demselben Patienten auch die Autopsie

1) Zeitschrift für klinische Medizin, XVIII, S. 367. 2) Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. XXVIII, 1900, Inaugural-Dissertation, Heidelberg.

in vivo. Bei einer Freilegung des Plexus, welche in der Hoffnung unternommen worden war, daß vielleicht doch eine Quetschung des Plexus die Ursache, und eine Neurolyse von Nutzen sein könne, fand Herr Privatdozent Dr. Böttticher in der Plexusgegend dünne, atrophische Nervenstämme, und bei zartem Anheben eines solchen gab der Nerv sofort von oben her nach. Er mußte also schon abgerissen gewesen sein.

Man hat vielleicht in neuerer Zeit auf die Bedeutung dieser Augensymptome für die Lokalisation der Armlähmung und die Auffassung von ihrer Aetiologie nicht genug Wert gelegt und die eigentlichen Plexuslähmungen nicht streng genug von Wurzellähmungen unterschieden, eine Unterscheidung die den Franzosen schon längst geläufig ist. Bedeutung gewinnt diese Unterscheidung freilich erst, seitdem die Chirurgie sich mit den traumatischen peripheren Lähmungen beschäftigt. Eine chirurgische Intervention ist aber natürlich in allen den Fällen ausgeschlossen, in denen nicht der Plexus, sondern die Wurzeln am Foramen intervertebrale geschädigt oder zerrissen sind.

Es ist nun klar, daß auch bei Zerrung oder Zerreißung der Plexuswurzeln nicht immer gerade die erste Thorakalwurzel und ihr Ramus communicans des Sympathicus abreißen muß, wenn aber in einigen Fällen der gleichen ätiologischen Kategorie Augensymptome beobachtet werden, so spricht das meines Erachtens sehr dafür, daß auch in den anderen Fällen die gleiche Noxe ebenfalls an den Wurzeln angegriffen hat. Als Beweis kann ich einen Fall von Monakow[1]) anführen: Er untersuchte das Zentralnervensystem eines mit 83 Jahren gestorbenen Mannes, der im 13. Jahre eine starke Zerrung des Plexus brachialis erlitten hatte; er fand die vier unteren Zervikalwurzeln ganz atrophisch, die erste Dorsalwurzel ziemlich intakt.

Früher, als man den Wurzelcharakter der Augensymptome noch nicht sicher kannte, hat man ihre Bedeutung überschätzt. Hutchinson[2]) waren sie bei traumatischen Paralysen des Plexus brachialis als etwas so Gewöhnliches erschienen, daß er allen Ernstes eine Plexuslähmung nach Klavikularfraktur trotz Anästhesie und fast völliger Paralyse des rechten Armes wegen des Fehlens dieser okulopupillaren Symptome für simuliert hielt. Heute wissen wir, daß bei echten Plexuslähmungen nie Augensymptome auftreten, es ist nicht einmal nötig, daß bei jeder Wurzellähmung des Plexus brachialis okulopupillare Symptome sich zeigen, da die erste Dorsalwurzel nicht immer mit zu leiden braucht. Wenn aber das gleiche Trauma überhaupt einmal Augensymptome hervorruft, das andere Mal nicht, so spricht das

1) Neurologisches Zentralblatt 1898, S. 1022. — 2) Eulenburg und Guttmann Pathologie des Sympathicus. Berlin, Hirschwald, 1873.

doch dafür, daß in beiden Fällen die Wurzeln gezerrt oder gerissen sind. Ich betone das deswegen, weil man in neuerer Zeit für eine große Anzahl traumatischer Armlähmungen eine andere ätiologische Vorstellung sich gebildet hat.[1])

Darüber, daß in vielen Fällen von Lähmung nach direkteu Traumen der Plexus selbst betroffen wird, ist nicht zu streiten. Dabei handelt es sich um Stich-, Schuß-, Stoßverletzungen, um direkten Plexusdruck z. B. bei der Riederschen[2]) Kraxen- oder Steinträgerlähmung, um Fall auf die Schulter, um Klavikularfrakturen. Meist entsteht bei diesen direkten Traumen die sogenannte Erbsche Lähmung, d. h. die Paralysis superior des Plexus brachialis, die Viermuskellähmung. Sie betrifft die Mm. biceps, brachialis internus, supinator longus und deltoides, d. h. die Muskeln, welche vom Erbschen Punkt aus gemeinsam elektrisch erregt werden können.

Hier nimmt man auch mit Recht an, daß das Trauma die Plexusäste am Erbschen Punkte oder, z. B. bei einer Klavikularfraktur, den ganzen Plexus unter der Clavicula verletzt.

Fast noch häufiger als diese direkten Plexusläsionen sind aber Armlähmungen durch ein indirektes Trauma, und man hat für eine große Gruppe von mehr oder weniger vollständigen Armlähmungen als gemeinsames schädigendes Moment die maximale Erhebung der Arme angesehen.

Sehrwald[3]) hat den bisher bekannten Formen von Lähmungen, die durch vertikales Erheben der Arme bedingt sind, die Klimmzugslähmungen angereiht.

In diese Gruppe von Lähmungen gleicher Aetiologie gehören „die Narkosenlähmungen, dann die Fälle, wo Kinder an einem Arm in die Höhe gehoben oder gestürzte Kinder schnell an einem Arm vor einem herankommenden Wagen beiseite gezogen wurden, ferner die Lähmungen bei gestürzten Reitern, die mit einer Hand in den Zügeln hängen blieben und so geschleift wurden, Paralysen nach übermäßiger Extension des Armes zur Einrichtung einer Verenkung im Schultergelenk und endlich jene Formen von Entbindungslähmungen, die durch Emporschlagen der Arme über den Kopf veranlaßt sind, z. B. bei Beckenendlage mit hochgeschlagenen Armen, zumal wenn sich gewaltsame Extraktion dabei nötig macht". Sehrwald ist der Meinung, daß von einer Zerrung der Nerven keine Rede sein könne, dieser Auffassung widerspreche die Mitbeteiligung des Nervus thoracic. longus, beziehungsweise des Musculus seratus ant. in seinem Falle. Dieser Nerv gewinnt im M. scalenus medius einen neuen selbständigen Befestigungspunkt, und liegt von da ab ganz unabhängig vom übrigen Plexus der Thoraxwand auf und werde von den Armbewegungen garnicht mit beeinflußt. Sehrwald hält eine Quetschung des Plexus für das

1) Vgl. das vortreffliche Lehrbuch von Bernhardt in Nothnagels Sammelwerk Bd. 11. – 2) Münchener medizinische Wochenschrift 1893, No. 7.
3) Deutsche medizinische Wochenschrift 1898, No. 30, und 1900, No. 6.

Wahrscheinlichere, und in gleicher Weise hat man sich auch bisher in der Literatur die Hyperextensionslähmungen erklärt. Nur über den Ort der Quetschung ist man sich nicht einig.

Anfangs meinte man, der Plexus werde in solchen Fällen zwischen Clavicula und Querfortsatz des VII. Halswirbels gequetscht, eine Möglichkeit, die neuerdings speziell von Büdinger geleugnet wurde; für die Fälle von Paralysis inferior und Mitbeteiligung von D_1 dürfte diese Vorstellung auch kaum zutreffen. Büdinger nahm statt dessen speziell für die Narkosenlähmung eine Quetschung des Plexus zwischen Clavicula und I. Rippe an, eine Auffassung, die in einer ausführlichen Arbeit von anatomischer Seite (Gaupp) stark befürwortet worden ist.

Nach Gaupp[1]) dreht sich bei der Vertikalhebung des Armes die Clavicula um ihre Längsachse und legt sich dabei nach hinten über die erste Rippe hinüber, den Plexus quetschend. Endlich ist von chirurgischer Seite an den Oberarmkopf als Ursache einer Plexusquetschung gedacht worden (Braun), doch ist diese Vorstellung für viele Fälle unzutreffend, weil sehr häufig bei den Hyperextensionslähmungen Muskelgebiete mitbefallen sind, deren Nerven garnicht mehr mit dem Humeruskopf in Berührung treten (N. suprascapularis, thoracicus ant. long. (Sehrwald).

Sehrwald entscheidet sich bei der Klimmzugslähmung für eine Quetschung des Plexus zwischen Clavicula und I. Rippe, begünstigt durch die Spannung der Nerven bei Erhebung des Armes und gleichzeitiger starker Beugung des Kopfes nach rückwärts. Dabei tritt außerdem eine Spannung des M. scalenus medius ein, welche, wie dies auch Gaupp schon vermutet hat, die Gewalt der Quetschung des Plexus verstärken und die Mitbeteiligung des auf dem Scalenus zum Serratus anticus verlaufenden N. thoracicus longus erklären könne.

Ich muß gestehen, ich glaube nicht recht an diese Quetschung zwischen Clavicula und erster Rippe plus Scalenus, als gemeinsames ätiologisches Moment der Hyperextensionslähmungen. Ich will unsere Fälle, bei denen eine besonders heftige Gewalt eingewirkt hat, nicht als Beweis gegen eine Quetschung bei den übrigen Hyperextensionslähmungen anführen, obwohl ähnliche Fälle auch in diese Gruppe gerechnet worden sind, z. B. die Fälle, wo Kinder an einem Arm hochgehoben, schnell vor einem Wagen auf die Seite gezogen wurden, wo gestürzte Reiter, in den Zügeln hängend, geschleift wurden.

Ich zweifle nicht daran, daß auch in den letzteren Fällen die Zerrung oder Zerreißung der Wurzeln und nicht die Quetschung des Plexus die Lähmung verursachte. Als Beweis führe ich an, daß auch in solchen Fällen okulopupillare Symptome beobachtet worden sind, z. B. von Onanoff[2]) bei einem Knaben, der vom Pferde geworfen und, den Arm im Zügel, geschleift wurde.

1) Centralblatt für Chirurgie 1894, No. 34. — 2) Arch. de Neurologie Oktober 1891 (nach Ref.).

Was die Paralysen nach übermäßiger Extension des Armes zur Einrichtung einer Verrenkung im Schultergelenk betrifft, so hat in einem solchen Falle, der schon 1827 von Floubert[1]) beobachtet worden ist, die Sektion ergeben, daß die vier unteren Plexuswurzeln direkt am Rückenmark abgerissen waren.

Bei den Klimmzugslähmungen sind Augensymptome bisher nicht beschrieben worden. Wenn aber eine Quetschung des Plexus in der gedachten Weise möglich wäre, so würde sie sich durch intensiven Schmerz verraten, und es würde auch häufig schon durch bloßen Plexusdruck beim Reckturnen Schmerz auftreten, was nicht der Fall ist.

Bei den Entbindungslähmungen[2]) hat Seeligmüller schon vor vielen Jahren die okulopupillaren Symptome beobachtet, und selbst bei den von Bernhardt zuerst beschriebenen Narkosenlähmungen, in den die zerrende Gewalt an den Armen wohl relativ gering, der vor Zerrung der Nerven schützende Muskeltonus aber ganz aufgehoben ist, sind okulopupillare Symptome mehrfach gesehen worden.

Es lassen sich also für alle ätiologischen Variationen der Hyperextensionslähmungen Fälle beibringen, in den die Sektion oder die Beobachtung der Augensymptome mit Sicherheit eine Läsion der Wurzeln dicht am oder im Foramen intervertebrale beweisen. Liegt es da nicht näher, statt der hypothetischen Quetschung in allen derartigen Fällen eine Wurzelzerrung oder Zerreißung anzunehmen? Der Name könnte bleiben, nur ist unter Hyperextension nicht Ueberstreckung des Armes, sondern sensu strictiori Ueberdehnung der Nerven zu verstehen. Daß die Zerrung an den über die Clavicula wie über eine Rolle laufenden Nerven durch Rückwärtsbeugen des Kopfes verstärkt wird, leuchtet ebenso sehr ein wie der Umstand, daß nicht die vielfach verfilzte derbe Plexusmasse, sondern die isolierten dünneren Wurzeln an der Austrittsstelle reißen.

Die größere oder geringere Ausdehnung der Lähmung dürfte sich einfacher durch die in den einzelnen Fällen variierende Anzahl der geschädigten Wurzeln erklären.

Bei einer Wurzelzerreißung wird ferner die Beteiligung von solchen Nerven leicht verständlich, deren Verlauf eine Quetschung nicht zuläßt oder nur mit Schwierigkeiten konstruieren läßt[3]).

---

1) Pagenstecher, Archiv für Psychiatrie und Nervenheilkunde 1892, Bd. 23, S. 839. — 2) Auf die Bedeutung des Zuges für die Entbindungslähmung hat neuerdings Stolper wieder hingewiesen; Eversmann beschreibt eine Entbindungslähmung nach Erbschem Typus durch Zerreißung der vereinigten fünften und sechsten Zervikalnerven im Plexus; Rühle erst kürzlich eine durch konsequente Behandlung geheilte Entbindungslähmung. (Stolper, Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 14; Eversmann, Archiv für Gynäkologie Bd. 68; Rühle, Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 8.)

1) Grenet (Formes cliniques des paralysies du plexus brachial. Archives générales de médecine 1900, Bd. 4, S. 424) benutzt sogar die Beteiligung des Serratus magnus an der „oberen" Plexuslähmung als differentialdiagnostisches Moment für eine Läsion innerhalb des Wirbelkanals.

Die Prognose wird durch unsere Auffassung nicht schlechter, denn auch Wurzelläsionen können heilen. Beevor hat z. B. einen Fall[1]), der unseren beiden Fällen ganz analog ist, beschrieben. Auch hier war der rechte Arm von der Maschine erfaßt worden; es waren aber — zufällig — die kleinen Handmuskeln, die Flexoren des Daumens und der Finger freigeblieben, also D_1 und dementsprechend der Ramus communicans sympathici nicht gerissen. Dagegen waren Serratus anticus, Latissimus dorsi, Pectoralis major gelähmt, übrigens wieder ein Beispiel, daß D_1 nicht immer reißen, C_5 nicht immer frei bleiben muß. Beevor hält selbst nach zwei Jahren bei fortgesetzter Behandlung Heilung für möglich.

Hauptsächlich ist die auf Grund der okulopupillaren Symptome gewonnene Vorstellung, daß es sich bei den Extensionslähmungen nicht um eine Plexusquetschung, sondern um eine Wurzelzerrung handelt, für die Prophylaxe wichtig, speziell für den Geburtshelfer, den Narcotiseur und wohl auch für den Turnlehrer. Eine Klimmzugslähmung wird nur dem ungeübten Turner zustoßen, und für solche ist die beliebte Methode, den Klimmzug aus dem passiven Langhang heraus machen zu lassen, schädlich. Jeder Turner weiß, wie sehr diese Forderung den Klimmzug erschwert, und dem Ungeübten sollte man die Uebung erleichtern und sie vom aktiven Langhang aus beginnen lassen.

Für den Chirurgen ist die Bedeutung der Augensymptome bei Armlähmungen mehr eine negative. In diesen Fällen von Hyperextensionslähmung, welche nach der bisherigen Auffassung von Plexusquetschung eigentlich alle zur Neurolyse aufgefordert hätten, wird der Chirurgie leider keine Gelegenheit geboten, ihre segensreiche Tätigkeit auf das Gebiet der inneren Medizin auszudehnen.

Nachtrag bei der Korrektur: Die okulopupillären Phänomene kamen in letzter Zeit hier noch zweimal in sehr ausgesprochenem Grade zur Beobachtung, bei einem Falle von Oberkieferkarzinom und gemeinsam mit rechtsseitiger Recurrensparese bei einem Tumor in der rechten Supraklavikulargrube (wahrscheinlich branchiogenen Karzinom).

4. Herr v. Tabora: Vorstellung eines Patienten mit **Sarcoma multiplex cutaneum durum album.**

5. Herr Höhn: **Zur Klumpfußbehandlung.**

Demonstration eines zehnjährigen Knaben, bei dem vor einem Jahre wegen beiderseitigem, hochgradigem Klumpfuß das Redressement mit einem von Beely konstruierten und von Stille in Stockholm verfertigten Osteoklast vorgenommen wurde. Derselbe besteht aus zwei

1) Brit. med. Journal 1895, No. 30. Ein ganz gleicher Fall mit Augensymptomen von Roß beobachtet (1883) findet sich bei Moebius, Berliner klinische Wochenschrift 1884.

langen Hebelarmen, in denen sich Schraubengewinde befinden, vermittelst deren man die Stellung der im Dreieck stehenden Pflöcke ändern kann. Der Fuß wird zunächst eingeschraubt, und nun läßt sich das Redressement leicht ausführen. Der Apparat läßt sich in den verschiedenen Ebenen des Fußes anbringen, sodaß man nicht allein die Adduktion und Supination, sondern auch die Spitzfußstellung korrigieren kann.

Das bei dem Knaben erzielte Resultat ist ein ideales. Ebenso hat sich der Apparat in verschiedenen Fällen von Klumpfüßen älterer Patienten sehr bewährt.

6. Herr Pfannenstiel: **Heilung eines perimetritischen Exsudates durch einen Leibschnitt, der außerhalb des Exsudatbereichs gelegt worden war.**

Pfannenstiel zeigt eine Patientin, bei welcher er ein postpuerperales pelveoperitonitisches Exsudat durch einfache Laparotomie ohne Entleerung der Flüssigkeit rasch geheilt hat, nachdem dasselbe fünf Monate jeglicher Behandlung getrotzt und bis zuletzt Fieber und toxische Allgemeinerscheinungen hervorgerufen hatte. Das mannskopfgroße unverschiebliche Exsudat füllte die rechte Beckenhälfte und Unterbauchgegend bis zur Nabelhöhe aus und war von Därmen überdacht. Eine vier Wochen vor der Operation dicht oberhalb des rechten Ligamentum Poupartii gemachte Propepunktion ergab eine klare, gelbliche, seröse, an der Luft erstarrende Flüssigkeit mit reichlich Albumen und wenig Formelementen. Für die Untersuchung auf Tuberkelbazillen reichte die geringe Menge nach der chemischen Untersuchung nicht mehr aus. Da außerdem eine links von der Mittellinie gelegene, gut verschiebliche, von Därmen umrahmte, zystische Geschwulst von Kindskopfgröße bestand, welche einen Zusammenhang mit den Genitalien nicht deutlich erkennen ließ, und deshalb eine einfache Inzision des rechts gelegenen Exsudats möglicherweise einen ungenügenden Effekt gehabt hätte, da andererseits bei der zunehmenden Erschöpfung der Kranken ein operativer Eingriff notwendig erschien, wurde die Laparotomie gemacht, zunächst, um einen klaren Einblick in die Bauchhöhle zu gewinnen und die notwendig erscheinende Operation sofort anzuschließen. Es zeigte sich, daß der linksseitige bewegliche Tumor eine mesenteriale Lymphzyste war, deren Enukleation keine Schwierigkeiten machte. Das rechts gelegene, von Därmen ganz überdachte Exsudat konnte wegen der Dicke und Festigkeit der Adhäsionsschwarten nicht freigelegt werden. Von Tuberkelknötchen keine Spur. Die Operation wurde daher abgebrochen in der Absicht, eventuell später durch eine zweite Inzision oberhalb des rechten Poupartischen Bandes das Exsudat zu entleeren. Aber schon nach wenigen Tagen besserte sich das Allgemeinbefinden, das Fieber fiel allmählich ab, das Exsudat war schon nach 14 Tagen kaum noch zu fühlen und nach drei Wochen vollends verschwunden. Patientin ist vollständig genesen.

Pfannenstiel hat schon zweimal diese wunderbare Heilung durch einfache Laparotomie erlebt bei intraperitonealen, anscheinend nicht tuberkulösen Exsudaten. Dennoch hält er es für mög-

lich, daß Tuberkulose vorlag. Jedenfalls ist er geneigt, die Heilung in ähnlicher Weise zu erklären, wie diejenigen bei tuberkulösen Peritonitiden. Da aber in den mitgeteilten Fällen kein Exsudat abgelassen wurde, so spricht dies nach Pfannenstiel dafür, daß der Hauptfaktor bei allen diesen noch immer unaufgeklärten Heilungen in der durch die Laparotomie erzeugten Hyperämie und der dadurch bedingten Anregung zur Resorption zu suchen ist. Bei einigen Exsudaten erscheint die Heilung auf solche Art nicht möglich.

Sitzung am 10. Mai 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

Tagesordnung: Herr Dannemann: **Gemeingefährlichkeit bei Geisteskranken.**

Sitzung am 7. Juni 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

Tagesordnung: 1. Herr Böttcher stellt ein zweijähriges Mädchen vor, welches an **angeborenem totalen Defekt der linken Tibia** leidet.

Das Kind, ein Zwilling, ist im übrigen kräftig entwickelt und nach allem Anschein geistig normal. Weitere Defekte am Knochenskelett schienen nicht zu bestehen. Erst die Röntgographie ließ erkennen, daß auch das rechte Schienbein nicht normal ist, daß hier die untere Epiphyse fehlt. Beide Füße zeigen ausgesprochene Varusstellung. — Am linken Unterschenkel finden sich mehrere tiefe, narbige Einziehungen. Außerdem ist an beiden Füßen die Zahl der Zehen auf sechs vermehrt. Die Halluces sind doppelt angelegt.

Der Vortragende betont die große Seltenheit der vorliegenden kongenitalen Verbildung und weist vor allem darauf hin, daß auch bei den Vorfahren des Kindes (Vater, dessen Brüdern, Großvater und Urgroßmutter) wiederholt Mißbildungen beobachtet worden sind, während bei allen bis heute vorliegenden Beobachtungen über totalen oder partiellen Tibiadefekt das Vorkommen von Mißbildungen bei Eltern und Geschwistern in Abrede gestellt wird. Böttcher neigt bezüglich der Aetiologie und Pathogenese der in Rede stehenden Anomalie der Annahme zu, daß wahrscheinlich früher eine Tibia in der Anlage bestanden habe, daß sie aber später infolge von Raumbeengung, namentlich unter dem Einflusse des Amnion wieder zum Schwunde gebracht worden sei. Der Vortragende hofft, falls die Eltern des Kindes ihre bisher noch verweigerte Zustimmung geben, nach dem Vorgange

von v. Bramann durch Operation (Einpflanzung der Fibula in eine in der Fossa intercondyloidea femoris geschaffene Höhle) sowie durch spätere orthopädische Maßnahmen doch noch einen einigermaßen tragfähigen Unterschenkel zu erzielen.

2. Herr Vossius demonstriert eine 20jährige Patientin mit **lipomatösem Dermoid** mit dem Sitz außen oben unter der Conjunctiva bulbi bei sonst normalen Augen.

3. Herr Osterroht stellt einen **Fall von totaler Abreißung und Verlagerung der Iris** vor.

Es handelt sich um einen Bergmann, der infolge einer Dynamitexplosion außer Brand- und Rißwunden an den Extremitäten und einer Zertrümmerung des Stirnbeins mit Eröffnung beider Stirnhöhlen eine Perforationsverletzung des linken Auges erlitten hatte, wobei die Vorderkammer vollkommen mit Blut angefüllt war, so daß zunächst Einzelheiten im Innern des Bulbus nicht zu erkennen waren. Nachdem in der chirurgischen Klinik die anderen Verletzungen geheilt waren, wurde Patient zur Augenklinik verlegt und hier, nachdem das Blut aus der Vorderkammer resorbiert war, folgender Befund erhoben:

Rechtes Auge: Epitheldefekt der Cornea, im Glaskörper bewegliche Trübungen, die sich im unteren Abschnitt zu einer weißlichen Masse konzentriert haben. Keine Gesichtsfeldeinschränkung. $S = \frac{5}{15}$.

Linkes Auge: am temporalen Drittel des Unterlides fehlen die Cilien, man sieht hier eine frische Narbe. In gleicher Höhe findet sich am Bulbus unten außen von der Cornea eine dem Hornhautrande parallel verlaufende, 4 mm lange Perforationswunde der Sclera, deren Ränder bereits verklebt sind. Die Cornea ist abgesehen von einigen Epithelunebenheiten und alten Maculae klar, durchsichtig und in ihrer Form erhalten. Der untere äußere Quadrant der Iris ist in die Sclerawunde hineingezogen, die ganze übrige Iris vollkommen abgerissen und in toto derart aus ihrer Lage verdrängt, daß die nasale Hälfte am weitesten nach hinten, der Rest der temporalen am weitesten nach vorn mit dem äußeren Rande noch fast am Limbus steht: die in Farbe und Form — abgesehen von dem unteren äußeren Quadranten — vollständig erhaltene Iris ist also in ihrer Ebene nach rückwärts gegen die temporale Bulbuswand um ungefähr 45° gedreht. Auch die Pupille sieht man als längliche, schwarze Lücke, in der sich graugetrübte Reste der Linsenkapsel befinden. Die Linse selbst und der Glaskörper sind anscheinend durch die Perforationswunde herausgeschleudert. Infolge der Irisverlagerung ist die Vorderkammer außerordentlich vertieft und hat eine ganz andere Form angenommen: sie wird nach hinten auf der temporalen Seite von der Iris, auf der nasalen Seite von der Innenwand des Bulbus begrenzt, die gleichförmig mit einer weißlichen Schicht organisierter Blutgerinnsel bedeckt ist, in welcher noch hier und da ein rotbraunes kleines Blutcoagulum zu erkennen ist; nirgends sieht man Ciliarfortsätze, die doch sonst fast stets bei Iridodialysis, zumal in so weiter Ausdehnung, frei zutage liegen.

Das Eigenartige dieser Verletzung besteht hauptsächlich darin, daß die Iris trotz totaler Abreißung in ihrer Form zum

größten Teil erhalten, nur in ihrer Lage verdrängt ist, aber nicht, wie es gewöhnlich bei derartigen Verletzungen geschieht, vollkommen zusammengeschrumpft oder gar mit Linse und Glaskörper aus dem Auge herausgeschleudert wurde. Das erklärt sich wohl daraus, daß hier die Iris mit dem Corpus ciliare in Zusammenhang geblieben ist; wäre dies nicht der Fall, so müßte von den Ciliarfortsäzen etwas zu sehen sein. Die Trennung muß demnach zwischen Sclera und den Muskelfasern des M. ciliaris und mehr nach hinten zu zwischen Sclera und Chorioidea stattgefunden haben. Die bei der Zerreißung aufgetretene Blutung, welche sich in die Vorderkammer ergossen hat, wie es der in der chirurgischen Klinik zunächst erhobene Befund bestätigt, hat die Iris im Zusammenhang mit dem Corpus ciliare nach hinten gedrängt, was um so erklärlicher erscheint, als hinter der Iris der Glaskörper einen Widerstand nicht mehr bieten konnte, weil ihm durch die Perforationsöffnung freier Abfluß geboten war. Daß die Iris in ihrer Form und Lage so erhalten ist, wird durch die organisierten Blutgerinnsel und die losgelösten, nunmehr narbig geschrumpften Teile des Bulbus (Corpus ciliare, Chorioidea und Retina) bedingt. Das Auge ist amaurotisch, in der Tension herabgesetzt und beginnt kleiner zu werden. — Sympathische Reizerscheinungen des andern Auges sind nicht aufgetreten; dem Patienten konnte das Auge erhalten werden.

Ungefähr die gleichen Veränderungen wie bei unserm Patienten sind in fünf Fällen traumatischer Ablösung des Corpus ciliare in der Augenklinik zu Glasgow[1]) beobachtet: Zunächst starke Blutung in die Vorderkammer, später nach Resorption des Blutes ungewöhnliche Vertiefung der Vorderkammer und Verlagerung der Iris nach hinten an den Corneoscleralrand, so daß sie auf der einen Seite der Vorderkammer völlig verschwindet.

4. Herr Vagedes: Ein Fall von **Struma ovarii.**

Bei einer 26jährigen Primipara wurde ein Vierteljahr post partum ein gut kindskopfgroßer Ovarialtumor (durch Fascienquerschnitt) entfernt, der außer einmaligem Schmerzanfall gar keine Beschwerden gemacht hatte. Es fand sich kein Ascites, nur eine stumpf leicht zu lösende Verwachsung mit dem S Romanum. Der Tumor war überall mit einer glatten, weißlichen Albuginea bekleidet, seine Oberfläche ist unregelmäßig durch leichte, hügelartige Vorwölbungen von verschiedener Größe. Auf mehreren parallel angelegten Flachschnitten sieht man reichlich viel solides Gewebe, in das Zysten von Erbsen- bis Taubeneigröße zerstreut sind. Durch die soliden Partien ziehen sich bindegewebige Septen. Mikroskopisch fand sich, den verschiedensten Teilen des Tumors entnommen, immer dasselbe Bild: typisches Thyre-

1) Buchanan, Leslie. — Traumatic separation of the ciliare body, due to rupture of the pectinate ligament. (Trans. Ophthal. Soc. of the U. K. vol. XXIII, 1903.)

oideagewebe, sowohl gutartige wuchernde Struma als auch Follikelbildung.

Es werden kurz die in der Literatur bekannten Fälle besprochen und die bezüglich der Aetiologie noch auseinanderweichenden Ansichten. Wegen des Fehlens anderer als Metastasen zu deutender Geschwulstknoten, des anscheinend gesunden anderen Ovariums und in Rücksicht auf das nicht seltene Vorkommen von Schilddrüsengewebe in Dermoiden teilt auch der Vortragende die in der Mehrzahl der bisherigen Publikationen vertretene Ansicht, daß die Geschwulst ovulogener Herkunft und als Teratom zu bezeichnen sei. Bemerkenswert ist in diesem Falle das jugendliche Alter der Patientin — bis jetzt das früheste Alter, in welchem ein Struma ovarii beobachtet wurde —, die Entwicklung der Geschwulst während oder im Anschluß an eine Gravidität und die Größe der Geschwulst. Demonstration von mikroskopischen Präparaten: 1. normales Schilddrüsengewebe, 2. Schilddrüsengewebe in einem Dermoidkystom, 3. Gewebe aus dem demonstrierten Tumor.

Nachtrag. Bis jetzt, elf Wochen nach der Operation, ist Patientin vollkommen gesund und rezidivfrei.

5. Herr Best stellt eine Patientin mit beiderseitigem **Mikrophthalmus** sowie **Iris-Aderhautkolobom** nach unten vor und außerdem eine Mißgeburt mit beiderseitigem Mikrophthalmus, Iris- und Aderhautanomalien, Glaskörpersträngen; ferner Gliose des Stirnhirns, Hufeisenniere, Atresia ani. Im Anschluß daran referiert er über die Untersuchungen v. Hippels, betreffend Entstehung des Aderhautkoloboms. Danach ist der einzige bekannte Faktor, der für die Genese des Koloboms feststeht, die Vererbung. Theorien, die eine fötale Entzündung als Ursache des Koloboms annahmen, sind endgültig beseitigt. Durch Untersuchung der verschiedensten Kolobomaugen vom ersten Entwicklungsstadium an ist festgestellt, daß es sich um eine Hemmungsmißbildung handelt; die normalerweise erfolgende Vereinigung der Ränder der sekundären Augenblase findet nicht statt. Ob allerdings hieran, wie v. Hippel will, das trennende Bindegewebe schuld ist, oder ob die Ursache im Netzhautepithel liegt, dessen aktiv fehlerhafte Sprossung Elschnig annimmt, scheint dem Referenten nicht zu entscheiden. Die Ursache einer Hemmungsbildung auf mikroskopischem Wege ergründen zu wollen, heißt an unser vorläufiges Verständnis für Entwicklungsbedingungen und Gesetze zu große Anforderungen stellen.

6. Herr v. Tabora: Ueber **Ascites chylosus.**

Bei dem betreffenden Patienten war bereits vor mehr als einem Jahre in der medizinischen Klinik die Diagnose auf Karzinom der kleinen Kurvatur gestellt worden; nach einer langen Periode relativ

guten Befindens war plötzlich Icterus und enormer Meteorismus aufgetreten, der den Patienten veranlaßte, sich wieder in die Klinik zu begeben. Alle Mittel, die zur Beseitigung des quälenden Tympanites angewandt wurden, blieben wirkungslos. Nach mehrtägiger Beobachtung trat eine schmale Dämpfungszone in den abhängigen Partien des Abdomens auf; die alsbald vorgenommene Punktion ergab 7 Liter einer gelblich-milchig getrübten Flüssigkeit, die 1,2 % Fett und 0,864 % Zucker enthielt und unter dem Mikroskop äußerst feinkörnige Fettröpfchen zeigte, neben sehr spärlichen, fettig degenerierten Endothelien, also die Charaktere des echten „chylösen" Ascites. Die Flüssigkeitsansammlung erneuerte sich sehr rasch, so daß schon nach zwei Tagen abermals 6½ Liter abgelassen werden konnten, diesmal mit etwas höherem Fettgehalt (1,5 %) und etwas zahlreicheren Beimengungen von zelligen Elementen. Letztere Erscheinung läßt darauf schließen, daß die Lymphstauung und -transsudation im vorliegenden Falle durch Karzinomwucherungen in den kleineren Lymphbahnen, also wahrscheinlich durch beginnende Peritonitis carcinomatosa bedingt ist. (Durch spätere Autopsie bestätigt.)

Sitzung am 21. Juni 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

Tagesordnung: 1. Herr Vossius: **Zur Kasuistik der Krönleinschen temporären Resektion der temporalen Orbitalwand** mit Krankenvorstellung. Der Vortragende bespricht zunächst die Indikationen für die Krönleinsche Operation der temporären Resektion der äußeren Orbitalwand, die in letzter Zeit wesentlich erweitert sind und sich einmal auf die Exstirpation sicher diagnostizierter Tumoren, respektive auf die Entfernung von Fremdkörpern, andererseits auch auf die Eröffnung der Abszesse der Orbita und der Nebenhöhlen erstrecken. Auch zu diagnostischen Zwecken kann man in zweifelhaften Fällen von retrobulbären Tumoren diese Operation vornehmen. Den Patienten erwachsen keine kosmetischen Nachteile und bei bereits erblindetem Auge auch keine optischen Störungen.

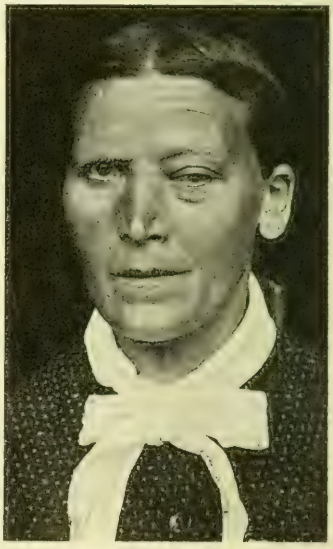
Der Vortragende erläutert diese Ausführungen an einer 48jährigen Patientin, welche vor drei Jahren ohne nachweisbare Veranlassung eine Verschlechterung des Sehvermögens auf dem linken Auge bemerkt und allmählich im Verlauf eines Jahres ihr Sehvermögen ganz ohne Schmerzen eingebüßt hatte. Seit letztem Winter war das Auge geschwollen, vorgetreten und bisweilen etwas Stirnkopfschmerz eingetreten mit leichtem Schwindel. Erbrechen war niemals beobachtet; desgleichen fehlten alle Entzündungserscheinungen am Auge. Die Menses waren stets normal gewesen.

Bei der Aufnahme am 25. Mai dieses Jahres bestand mäßige Ptosis mit blasser, ödematöser Schwellung der oberen Augenlider im inneren Winkel. Keine Schmerzhaftigkeit des Orbitalrandes. Der Augapfel

war vorgetrieben und nach außen und unten abgelenkt; seine Bewegungen waren nach allen Richtungen beschränkt. Er war frei von Entzündungserscheinungen. Das Sehvermögen war erloschen, und die Papille sah ganz grünlich weiß infolge Sehnervenatrophie aus. Ein Tumor war hinter oder neben dem Sehnerven nicht fühlbar; es konnte indessen eine Neubildung in der Orbita oder von den Nebenhöhlen aus-

Fig. 1.

Fig. 2.



gehend oder ein Sehnerventumor vorliegen. Deshalb wurde die Krönleinsche Operation am 2. Juni gemacht. Ein Tumor fand sich nicht; auch sonst ließ sich keine Ursache für den Exophthalmus ermitteln; speziell die Nebenhöhlen schienen normal zu sein. Die Heilung verlief normal. Später stellte sich noch einmal vorübergehend eine stärkere blasse, ödematöse Schwellung des oberen Lides ein.

Am rechten Auge der Patientin bestand anfangs auch eine leichte Neuritis mit einer Blutung oberhalb der Papille bei normalem Sehvermögen und Gesichtsfeld. Dieser Umstand ließ den Vortragenden an eine Affektion der Keilbeinhöhle denken als Ursache der beiderseitigen Augenaffektion; indessen hatte die Untersuchung der Nase und der Nebenhöhlen durch Herrn Prof. Leutert durchaus normale Verhältnisse ergeben.

Die Diagnose blieb in diesem Falle unklar; es ist der dritte Fall, in dem der Vortragende zu diagnostischen Zwecken wegen eines fraglichen Orbitaltumors die Krönleinsche Operation gemacht, einen Tumor nicht gefunden hat. In allen Fällen war der Heilungsverlauf normal und der kosmetische Effekt ein guter.

2. Herr Schäffer (Leun) stellt einen sieben Monate alten Knaben vor, bei welchem das in der dritten Lebenswoche begonnene, wöchentlich zweimal ohne Narkose durchgeführte Königsche Redressement trotz hochgradigem **Pes equino-varus** einen vollen Erfolg gezeitigt hat.

Schäffer glaubt zwar, daß man ohne jeden Verband auskommen kann, wenn man nur in der Lage ist, das Redressement lange genug durchzuführen, im vorliegenden Falle war er jedoch genötigt (aus ökonomischen Gründen), Verbände anzulegen. Der Verband bestand aus Heftpflaster, welches in genau beschriebener Weise so um das Füßchen nebst der darunterliegenden modifizierten Hahnschen T-Schiene geführt wurde, daß die außenrotierende, pronierende und adduzierende Manipulation der Hand gut nachgeahmt und in ihren Erfolgen festgehalten werden konnte. Der Unterschied zwischen der hier beschriebenen und der von v. Oettingen ausgeübten Methode besteht darin, daß Verfasser nicht von vornherein bis zur Ueberkorrektion redressiert, sondern allmählich vorgeht, daß er ferner eine Schiene verwendet, was Oettingen nicht tut, und daß er endlich den durch Oettingen als besondere Phase jeder Sitzung angegebenen Verband (die Fixation) nicht als wesentlich ansieht. Die Behandlung muß möglichst früh begonnen werden, ehe der Fuß in seiner fehlerhaften Gestaltung weiterwächst und dadurch ernstlichere Repositionshindernisse setzt. Einen Maßstab für die endgültige Beurteilung des Erfolges gibt erst der Gang.

3. Herr v. Tabora: **Ueber Darmdyspepsien und deren rationelle Behandlung.** Vortragender bespricht die Abgrenzung der Darmdyspepsien gegenüber den primär-katarrhalischen Darmerkrankungen und erörtert die Pathogenese der beiden Hauptformen der Darmdyspepsie, der „Gärungsdyspepsie“ (Schmidt und Strasburger) und der „Fäulnisdyspepsie“ (v. Tabora). Bei der großen Rolle, die unter den kausalen Momenten den Störungen der Magensaftsekretion zukommt, muß eine rationell geleitete Therapie in erster Linie das Verhalten der letzteren berücksichtigen.

4. Herr Kisskalt: **Ueber die Wirkung der Einatmung schwefliger Säure auf die Entwicklung der Tuberculose.** Die Folgen der Einatmung schwefliger Säure auf die Entwicklung der Tuberculose lassen sich statistisch schwer ermitteln, da viele Fabriken, die damit arbeiten, nur völlig gesunde Arbeiter aufnehmen, respektive lungenkrank gewordene Arbeiter in einem Teile des Betriebes beschäftigen, wo sie mit diesem Gase nicht in Berührung kommen. Es wurden daher Tierversuche in der Weise angestellt, daß Kaninchen intravenös oder durch Inhalation mit Tuberkelbacillen infiziert wurden und schweflige Säure einatmeten, während andere auf gleiche Weise infizierte Tiere der Wirkung des Gases nicht ausgesetzt wurden; weitere Kontrolltiere atmeten schweflige Säure, ohne infiziert zu sein. Es zeigte sich, daß die

schweflige Säure atmenden Kaninchen in 80 % schwerer erkrankten als die Kontrolltiere, und ist daher anzunehmen, daß auch die Tuberculose des Menschen dadurch ungünstig beeinflußt wird.

Sitzung am 12. Juli 1904.

Vorsitzender: Herr Sticker; Schriftführer: Herr Best.

Tagesordnung: 1. Herr Best: Vorstellung eines Patienten mit **Lähmung der oculopupillären Sympathicusfasern.**

Es handelt sich um eine 19jährige Patientin mit linksseitigem Oberkiefersarcom, das nach der Mundhöhle und nach hinten zu gewachsen war. Der inoperable Tumor ist im Munde durch Verdrängung des Gaumens und Alveolarfortsatzes sichtbar; nach Beseitigung einer leichten Kieferklemme in Narkose fühlt man eine Schwellung bis etwa zur Höhe des dritten Halswirbels. Die linke Wange bis zur Ohrgegend ist geschwollen, dagegen die Partie um die Orbita eher etwas eingesunken. Das linke Oberlid hängt etwas herab, kann aber aktiv frei gehoben werden. Die Weite der linken Lidspalte beträgt 0,5 cm gegen 1 cm rechts. Die linke Pupille ist enger als die rechte, links 2,7 gegen rechts 4,2 mm, reagiert normal auf Licht, direkt und konsensuell, auf Konvergenz, auf Lidschluß. Die Tension des linken Auges ist ein wenig gegen das rechte herabgesetzt. Die Sehschärfe ist rechts normal, links 5/7,5, ohne daß sich objektive Veränderungen im Augenhintergrund feststellen lassen. Störungen von seiten der Augenmuskeln, des Facialis, Trigeminus liegen nicht vor, nur wird links über der Wange und dem unteren Lid warm und kalt schlechter unterschieden. Die linke Gesichtsseite soll mehr schwitzen als die rechte.

Wir haben also auf der linken Seite den Hornerschen Symptomenkomplex, beruhend auf Lähmung des Sympathicus. Bei der Frage, an welcher Stelle die Bahn unterbrochen ist, muß man sich erinnern, daß die oculopupillären Fasern in der Höhe des untersten Hals- und ersten Brustwirbels beginnen, vom Ganglion cervicale supremum aus die Rami carotidis verlassen und zum Ganglion Gasseri gehen, von da aus am Ganglion ciliare vorbei an ihren Bestimmungsort. Die Läsion ist nun sicher nicht in der Orbita, wegen Fehlens jeglicher Durchbruchserscheinungen von seiten des Oberkiefersarcoms; ebenso unwahrscheinlich ist eine Störung durch Halslymphdrüsen, da die Augenaffektion schon über ein Jahr bestehen soll; vermutlich liegt die Unterbrechungsstelle zwischen Ganglion cervicale supremum und Ganglion Gasseri.

Bei Lähmung des Sympathicus wirkt Kokain auf die Pupille nicht mehr, wie schon E. Pflüger, Schöler u. a. gefunden haben. Allerdings sahen Hoffmann und Laqueur bei dem Hornerschen Symptomenkomplex trotzdem Pupillenerweiterung

und Hebung des Oberlides durch Kokain, wenn auch geringer als auf der gesunden Seite. Im oben berichteten Falle war Kokain (vier Tropfen einer 4 %igen Lösung) auf Pupille und Oberlid ohne jede Wirkung. Auch in einer weiteren Beobachtung von Lähmung des Augensympathicus bei einem 43jährigen Manne mit tiefliegendem Tumor der rechten Halsseite und rechtsseitiger Recurrenslähmung wirkte Kokain nicht. Dagegen ergab eine Sympathicuslähmung bei Armlähmung, die von Volhard in der hiesigen medizinischen Gesellschaft vorgestellt wurde, eine geringe Erweiterung der Pupille (rechts von 1,8 mm auf 2,5 mm, gegen die linke normale Pupille 2,0 mm ohne, 5,0 mm mit Kokain); die Lidspalte wurde durch Kokain ebenso weit wie die nicht kokainisierte gesunde. Vermutlich wird man hier verschiedene Resultate erhalten, da die Möglichkeit der Erregung der Nervenendigungen von der Dauer der Erkrankung jedenfalls abhängt, und außerdem muß man daran denken, daß bei den Sympathicuslähmungen, kombiniert mit Lähmung der Plexus brachialis der Zusammenhang der Nervenendigungen mit dem Ganglion cervicale supremum unversehrt bleibt; endlich brauchen nicht alle Rami communicantes durchrissen zu sein.

Bei allen Patienten bewirkten Euphthalmin und Homatropin prompte Erweiterung der Pupille; Atropin wurde nicht untersucht. Suprarenin und auch Kokain verursachten die übliche Verengerung der Conjunctivalgefäße.

Die Frage, worauf die Kokainwirkung auf die Pupille beruhe, ist im wesentlichen in zweierlei Weise beantwortet worden: Reizung eines Dilatators der Pupille oder Kontraktion der Muskelfasern der Irisgefäße. Der zweifellos anatomisch nachweisbare Dilatator ist lange Zeit und vielleicht auch jetzt noch von einzelnen in Frage gestellt worden. Wer eine Kontraktion der Muskelfasern der Irisgefäße als wahrscheinliche Ursache der Pupillenerweiterung annimmt, wie es z. B. Limbourg u. a. getan haben, für den wäre zu bedenken, theoretisch, daß die größeren Irisgefäße zirkulär verlaufen, also durch ihre Kontraktion eher einer Pupillenerweiterung entgegenwirken, daß ferner Nebennierensaft eine Anämie ohne Beeinflussung der Pupille macht. Und endlich ist beachtenswert, daß in obigen Fällen von Sympathicuslähmung Kokain eine Gefäßkontraktion auslöst, aber keine Pupillenerweiterung. Zuzugeben ist andererseits, daß als Antagonist des Sphincter mehr die Iriselastizität als der Dilatator von Wichtigkeit ist. Auch die Pupille bei gelähmtem Dilatator wird noch bei Verdunkelung weit, und die rein im elastischen Gleichgewicht befindliche, von Muskelzug unbeeinflußte Pupille, bei Lähmung des Sphincter durch Atropin in einem Auge mit Sympathicuslähmung, erreicht fast die Weite der Atropinpupille bei funktionierendem Dilatator im gesunden Auge.

Einige Bemerkungen noch über die Bedeutung des Sympathicus für das Sehen. Zu erwarten wäre, daß bei seiner Lähmung die Erweiterung der Pupille bei abnehmender Beleuchtung nicht ganz so prompt wäre wie normal, und es ist auch gelegentlich eine „träge Lichtreaktion“ berichtet. In den eigenen Fällen ließ sich nichts davon nachweisen, übrigens ohne kompliziertere Registrierung der Pupillenbewegung. Bei Schmidt-Rimpler findet sich die Beobachtung, daß seine Patientin „finsterer“ auf der kranken Seite sah als auf der gesunden. Trotz genauen Aufachtens war bei den eigenen Patienten keine Seh-, auch keine Dunkeladaptionsstörung festzustellen, teils vielleicht wegen der zu scharfer Selbstbeobachtung nicht ausreichenden Schulung der Kranken. Immerhin ist die Anpassungsfähigkeit an solche pathologischen Zustände bemerkenswert. Im Dunkeln, wo Pupillenunterschiede häufig prägnanter sind, war z. B. die Pupille eines Patienten 4,5 mm groß, die normale 6,0 mm (gegen hell 2,2 und 2,7). Im Dunkeln bestand also ein Unterschied an Lichtstärke des optischen Teils beider Augen in der Weise, daß fast die doppelte ($^{36}/_{20}$) Lichtmenge ins gesunde Auge hinein langte, was für photographische Objektive schon recht viel ausmachte. Trotzdem wurden subjektive Helligkeitsunterschiede verneint. Zum Ausgleich ungleicher Lichtintensitäten ist eben die Netzhautadaption ungleich bedeutungsvoller als das dem Ausgleich schneller Schwankungen dienende Pupillenspiel.

Trophische Störungen fehlten in den berichteten Fällen; die bei Sympathicusaffektion häufige Hypotonie des Auges zeigt nur die vorgestellte Kranke.

2. Herr Henneberg berichtet über die **laterale Anlage der Thyreoidea.**

Die Untersuchung des Vortragenden bildet eine Erweiterung und Fortsetzung derjenigen Zuckerkandls (1903) über die Entwicklung des genannten Organs bei der Ratte. Die Abschnürung der vierten inneren Kiementasche erfolgt im Laufe des 15. Tages, und zwar meist an der zweiten Hälfte desselben. Es liegt jetzt die Thyreoidea lat. dem seitlichen Abschnitt der Thyreoidea mediana dorsomedial an. Erstere hat die Gestalt eines länglichen, dickwandigen Bläschens, dessen Lumen auf dem Querschnitt zuerst rundlich ist, dann aber hügelförmig wird, wobei die Konkavität meist medialwärts gerichtet ist. Es ist also zu einer Verdickung der medialen Partie der Wandung gekommen. Rückbildungserscheinungen fehlen, vielmehr sind öfter Mitosen nachweisbar. Die Vereinigung der lateralen und medianen Anlage geschieht dadurch, daß bis dahin vorhandenes Bindegewebe zwischen beiden schwindet. Nun wird auch die laterale Anlage, die sich bis jetzt durch ihr dichteres Gefüge von der medianen unterschied, der letzteren in ihrer Struktur immer ähnlicher, was schließlich dazu führt, daß sie ein der Thyreoidea mediana vollständig gleiches

Gewebe liefert. Zuerst wird die ventrolaterale Wand durch Auftreten feiner Bindegewebszüge zerklüftet, ein Prozeß, der sich bald über die ganze Masse verbreitet. Er beginnt an der zweiten Hälfte des 16. Tages und ist mit dem Ende desselben vollendet. Dabei verschwindet auch der Zentralkanal. Daß die laterale Anlage zu dieser Zeit Sprossen getrieben hätte, war nicht nachweisbar. Jetzt ist sie nur noch in ihrem hinteren Abschnitt, der seine glatte, rundliche Kontur bewahrt hat, nachweisbar. Sobald auch dieser Teil in Läppchen zerlegt ist, wird es unmöglich, das aus der lateralen Anlage hervorgegangene Schilddrüsengewebe von dem der Thyreoidea mediana entstammten zu unterscheiden, wozu beiträgt, daß letzteres die Thyreoidea lateralis von der lateralen Seite her auch dorsalwärts umwachsen hat. — Die Variabilität in der Entwicklung der Thyreoidea lateralis scheint nicht unbeträchtlich zu sein. Unter einem Material von 15 Embryonen im Alter von 15 Tagen 13 Stunden bis 16 Tage 12 Stunden fanden sich vier Embryonen, die auf der einen Seite Abweichungen an der Thyreoidea lateralis aufwiesen. Diese bestanden hauptsächlich in einer verzögerten Vereinigung der seitlichen mit der mittleren Anlage, wodurch also Verhältnisse geschaffen werden, die an den Befund bei Sovex und Echidna, bei denen jene Organe zeitlebens getrennt bleiben, erinnern. Im großen und ganzen ist das Verhalten bei der Ratte ähnlich wie beim Kaninchen und Meerschweinchen, über die Simon (1896) eingehend berichtet hat.

3. Herr Strahl: **Der Uterus post partum.** Der Vortragende gibt eine Uebersicht über die bislang vorliegenden Untersuchungsergebnisse der vergleichenden Anatomie puerperaler Uteri; er demonstriert eine Reihe von Präparaten, welche die grundlegenden Unterschiede zeigen, die man für die puerperalen Uterusveränderungen bei Säugetieren mit Vollplacenten hat feststellen können. Es wird dabei besonders darauf hingewiesen, daß bei vielen Tieren sich bereits in verhältnismäßig frühen Graviditätsstadien Veränderungen in der Wand des Uterus nachweisen lassen, welche als Vorläufer nicht nur für die Ablösung der Placenta, sondern auch für die Neubildung der Schleimhaut nach dem Wurf anzusehen sind. Diese Veränderungen sind bei den verschiedenen Säugetierformen in sehr wechselndem Grade nachweisbar; bei einzelnen Nagern z. B. oder bei Tarsius spectrum, auch bei manchen Raubtieren sind sie so ausgesprochen, daß schon im Augenblick des Wurfes und unmittelbar nach demselben eine fast vollkommene Epitheldecke den Uterus auskleidet.

Sitzung am 25. Oktober 1904.

Vorsitzender: Herr Pfannenstiel; Schriftführer: Herr Best.

1. Herr G. Sticker: **Ueber das in Gießen und Umgebung wieder auftretende akute, infektiöse Erythem.** Neben Varicellen und Scarlatina sind seit Anfang Oktober dieses Jahres Fälle des

Erythems aufgetreten, das Sticker zum ersten Male im Frühling und Sommer des Jahres 1899 in Wetzlar, Lich etc. beobachtet und von den bis dahin bekannten vier Exanthemen des Kindesalters von Scarlatina, Morbilli, Rubeola und Erythema scarlatiniforme (the fourth disease) als Erythema infectiosum acutum gesondert hat (vergl. Berberich, Dissertation. Gießen 1900). Seine Bedeutung als fünfte exanthematische Kinderkrankheit ist inzwischen von zahlreichen Autoren anerkannt worden. Manche von ihnen haben versucht, ihm einen besseren Namen zu geben; gegen die Bezeichnungen Megalerythem (Großflecken) oder Exanthema variabile wäre nichts einzuwenden; aber notwendig erscheint eine Aenderung des ersten Namens nicht. Vom 3. bis 21. Oktober dieses Jahres hat Sticker in Gießen elf Fälle gesehen, in Wetzlar einen; von zwei Fällen in Niedergirmes gab Herr San.-Rat Halbey, von sechs Fällen in Darmstadt Herr Dr. Vaubel Kunde. Im wesentlichen war der Verlauf der leichten, fieberlosen, ungefähr eine Woche dauernden Erkrankung der gleiche wie in der ersten Epidemie; eine initiale Quaddelbildung im Gesicht, an den Händen oder Füßen trat mitunter stärker und allgemeiner hervor. Auch zweifellose Abortivfälle in Gestalt der primären Quaddel auf der Wange oder als zweitägiger Fleckenausbruch wurden neben den ausgebildeten elf Fällen in Gießen gesehen. Der Meinung Pospischills, daß das Erythema infectiosum in drei Formen auftreten könne: als Erythema gyratum, als Scarlatinoid und als Morbilloid, darf beigestimmt werden, insofern der Ausschlag das eine Mal vorwiegend als fleckiger, das andere Mal mehr als punktierte oder gleichmäßige Rötung, das dritte Mal fast nur in Girlandenform sich äußert. Aber in ausgeprägten Krankheitsfällen folgen sich die drei Ausschlagformen nacheinander beim selben Patienten oder zeigen sich zugleich an verschiedenen Körperstellen. Eine Beziehung des Alters oder der Konstitution zur Form des Ausschlages in den unvollständigen Fällen konnte nicht gefunden werden. Vielleicht läßt sich sagen, daß eine gewisse Empfindlichkeit der Haut zur höchsten Ausbildung des Exanthems beiträgt. Wenigstens fiel die bedeutende Entwicklung und Formenabwechslung bei zwei Patienten, einem achtjährigen und einem 15jährigen Mädchen, auf, die seit Jahren an häufig wiederkehrender Urticaria leiden.

Nachtrag: Vom 21. bis zum 28. Oktober sind keine Fälle von Erythem in Gießen beobachtet worden. Nach dieser Pause wurden dem Vortragenden zwei weitere durch Herrn Privatdozenten Köppe gezeigt und bis zum 4. November nochmals vier von ihm selbst aufgefunden. Die Patienten müssen oft absichtlich gesucht werden, da viele Eltern wegen des fieberlosen Verlaufes und der geringen Krankheitserscheinungen nicht zum Arzt schicken oder nur dann, wenn das Auffällige des Ausschlages sie erschreckt.

2. Herr Kroemer zeigt einen gut konservierten Uterus mit beginnendem **Chorionepithelioma malignum.**

Die ausgestellten mikroskopischen Präparate erläutern die Struktur des Tumors, welcher zwischen den als Langhanszellen gedeuteten Zellzügen die typischen syncytialen Elemente aufweist und das innere Drittel der Pars muscularis uteri durchsetzt. Interessant ist die Vorgeschichte des Falles, welcher zuerst wegen Blasenmole und Nephritis gravidarum der Klinik überwiesen wurde. Nach der Entleerung des Uterus Rückgang der Nierenerscheinungen, Kräftezunahme, Entlassung in poliklinische Beobachtung. Drei Monate später Wiederaufnahme der Patientin wegen Fiebers, Nierenstörung und profuser Blutung. An die Probeabrasio wird die vaginale Totalexstirpation des Uterus und der erkrankten Ovarien in derselben Sitzung angeschlossen. Die Ovarien (Demonstration) zeigen nämlich interessanterweise die bei Blasenmole öfters beobachtete cystische Degeneration, hier allerdings ohne sichtbare Beteiligung von Luteïnzellelementen. Der geschilderte Fall zeigt somit gewissermaßen die klassische Trias der drei bekannten Momente: cystische Degeneration der Ovarien, Blasenmole, Chorionepithelioma malignum in typischer Aufeinanderfolge. Der krankhafte Reiz des Ovariums führte zur Bildung der Blasenmole (Chorionepithelioma benignum), Reste der letzteren zum Entstehen eines Chorionepithelioma malignum. (Bestätigung des Gesetzes von Pick.) In vorliegendem Falle ist die Patientin nach der Radikaloperation glatt genesen und bisher rezidivfrei. Auch die Nierenstörung ist zurückgegangen.

Nachtrag für 1903.

Ueber die Becksche Methode der Hypospadieoperation.[1])

Von Dr. **C. Böttcher**, Privatdozent und I. Assistenzarzt der Klinik.

Die operative Behandlung der Hypospadie nach der Methode Becks, über die dieser zuerst am 4. Oktober 1897 an der Hand von zwei Fällen vor der Deutschen Medizinischen Gesellschaft in New York berichtet hatte, und bei der er ein bis dahin vollkommen neues Prinzip, nämlich die Freipräparierung und Vorwärtsdislozierung der Urethra angelegentlichst empfahl, hat auch sehr bald in der Gießener Chirurgischen Klinik Eingang gefunden. Es sind hier, wo bis dahin die Methode nach Thiersch fast als Normalverfahren gegolten hatte, bis Ende des Jahres 1903 zehn Fälle von Hypospadie nach Becks Vorschlägen operiert worden, und zwar, wie ich im folgenden nachweisen möchte, mit einem derartig guten Endresultat, daß wir die Ansicht Königs, die Becksche Operation werde alle anderen bis dahin für die Hypospadie empfohlenen Methoden entbehrlich machen, voll und ganz teilen.

Zunächst mögen hier in Kürze die Krankengeschichten dieser zehn Fälle angeführt werden.

Fall 1. Franz W., sechs Jahre alter, gesunder Knabe. Hypospadia glandis. Penis dem Alter des Jungen entsprechend entwickelt. Die etwas abgeplattete Eichel besitzt statt einer Harnröhre nur eine mediane seichte, rinnenartige Vertiefung an ihrer Unterfläche.

1) Auszugsweise vorgetragen in der Sitzung der Medizinischen Abteilung der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen am 30. Juni 1903. Der Redaktion ist der Aufsatz am 15. April 1904 zugegangen.

Die Harnröhre mündet mit sehr feiner Oeffnung dicht hinter der Glans, da, wo eigentlich das Frenulum ansetzen sollte.

Operation nach Beck am 18. Juli 1901 (Prof. Poppert). Chloroformäthernarkose. Die Mobilisierung der außerordentlich dünnwandigen Harnröhre gestaltet sich recht schwierig. Nach Beendigung der Freipräparierung gewahrt man eine ganz feine, schlitzartige Oeffnung am unteren Umfange der Urethra. Nach Tunnelierung der Glans mit einem schmalen zweischneidigen Messer wird die vorwärtsdislozierte Harnröhre mit ihrem vorderen Ende an der Kuppe der Eichel durch vier dünne Seidenknopfnähte fixiert. Mäßige Blutung während der Operation.

Das erste Urinlassen nach dem Eingriff ist ziemlich schmerzhaft schon am nächsten Tage erfolgt die Harnentleerung nahezu ohne Beschwerden trotz eines nachträglich unter der Haut des Penis (Unterfläche) zum Vorschein gekommenen Blutextravasates.

Weiterer Wundverlauf ungestört; kein Fieber.

Am sechsten Tage nach der Operation Entfernung der Nähte.

Die bei der Mobilisierung der Harnröhre entstandene Verletzung hat zur Bildung einer haarfeinen Fistel an der Unterfläche des Penis Anlaß gegeben, die etwas hinter der Stelle der früheren Harnröhrenmündung liegt, und aus der sich beim Harnlassen Urin in Spuren entleert. Am 25. Juli 1901 Verschluß der feinen Harnfistel durch ein Hautläppchen. Ungestörte Heilung. Am 3. August 1901 wird der Knabe aus der Klinik gesund entlassen.

Nachuntersuchung im Februar 1904: Penis nicht gekrümmt. Urinentleerung völlig normal. Aeußere Harnröhrenmündung auf der Eichelspitze sehr weit. Auch sonst läßt sich beim Bougieren eine Verengerung der Harnröhre nicht feststellen.

Fall 2. Wilhelm D., 11 Jahre alt. Hypospadia glandis. Penis im Wachstum etwas zurückgeblieben. Harnröhre mündet im Sulcus coronarius im Bereich einer Narbe. Es soll früher, als der Junge 14 Tage alt war, schon einmal von einem Arzt ein Eingriff zur Beseitigung der Mißbildung vorgenommen sein.

Operation nach Beck am 15. Mai 1902 (Dr. Bötticher). Die Mobilisierung der Harnröhre samt ihrem Corpus cavernosum gelingt trotz der papierdünnen Beschaffenheit ihrer Wände und trotz narbiger Veränderungen im Bereich des vorderen Endes ohne Nebenverletzung. Tunnelierung der Glans. Befestigung der durchgezogenen Urethra an der Kuppe der Eichel wie in Fall 1. Die hypertrophische Vorhaut, die wie eine Schürze über die Glans herabhängt, wird teilweise reseziert.

Am Abend nach der Operation sowie am nächsten Morgen ist wegen Urinverhaltung Katheterismus erforderlich. Als dann immer noch keine spontane Urinentleerung erfolgt, wird der Patient in ein warmes Sitzbad gesetzt. Sofort spontane Entleerung, die auch in der Folge nicht wieder sistiert. Verlauf fieberfrei. Trotz häufiger Erektionen in den ersten vier Tagen halten die Nähte, um am achten Tag entfernt zu werden. Entlassung am 29. Mai 1902.

Nachuntersuchung am 20. Februar 1904: Penis zeigt keine abnorme Krümmung, wenn er auch in seiner Entwicklung noch zurückgeblieben ist. Urinentleerung völlig normal. Der Junge beschmutzt sich, wie der Vater besonders dankbar anerkennt, jetzt nie mehr, während ihm dies vor der Operation fast regelmäßig passierte.

Fall 3. Otto R., sieben Jahre alt. Hypospadia glandis. Die sehr feine Harnröhrenöffnung liegt am Frenulumansatz, zirka 6 mm hinter der Eichelkuppe. Die Glans selbst ist etwas flach, der Penis leicht um seine Längsachse gedreht. Der Knabe soll sich fast regelmäßig benässen beim Harnlassen.

Operation nach Beck am 24. Juni 1902 (Dr. Bötticher). Die etwa 3 cm weit lospräparierte Urethra wird nach Tunnelierung der Glans durch vier Seidenknopfnähte an der Eichelspitze fixiert. Vernähung der Penishaut. Urinentleerung erfolgt spontan ohne besondere Beschwerden. 27. Juni 1902: Die beiden vordersten Nähte der Penishaut haben infolge von Erektionen durchgeschnitten. Wunde sezerniert etwas. Verbände mit essigsaurer Tonerde.

Bei der Entlassung am 11. Juli 1902 besteht noch an der Unterfläche des Gliedes, da, wo die zusammengenähten Hautränder zurückgewichen waren, eine etwa linsengroße, granulierende Fläche. Der Urin wird jedoch aus der neugebildeten Oeffnung an der Eichelspitze im Strahl gelassen.

Nachuntersuchung am 21. Februar 1904: Gut entwickeltes, nicht abnorm gekrümmtes Glied. Orificium externum urethrae genügend weit. Das frühere, sehr lästige Benässen, das zeitweise zu Exkoriationen und Ekzemen der Schenkelinnenfläche geführt hatte, ist nach Angabe des Vaters dauernd durch die Operation beseitigt. Also voller Erfolg der Operation!

Fall 4. Karl R., fünf Jahre alt. Hypospadia glandis. Gesunder Junge, aber an Bettnässen leidend. Die Harnröhre mündet an der Unterseite des nicht verkümmerten Penis mit haarfeiner Oeffnung im Sulcus coronarius. Urinlassen nach Angabe der Mutter stets erschwert und nur in ganz dünnem Strahl möglich, auffallend lange dauernd. Die etwas abgeplattete, verbreiterte Eichel besitzt an ihrer unteren Fläche eine ziemlich tiefe, mediane Rinne.

Operation am 21. Juli 1902 nach Beck (Dr. Bötticher). Die auf eine Strecke von zirka 2,5 cm ohne Nebenverletzung losgelöste Urethra zeigt hinter dem Orificium eine ampullenartige Erweiterung, um sich mehr nach hinten wieder auf normale Weite zu verengen. — Mediane Spaltung und Vertiefung der Eichelrinne dorsalwärts. Dabei nicht unerhebliche Blutung, die erst nach längerer Kompression steht. Ueber der herausgeschälten, vorgezogenen und an der Eichelspitze durch vier Nähte fixierten Harnröhre werden die Wundränder der beiden Eichellappen vernäht. Zuletzt wird der ventrale Längsschnitt der Penishaut durch mehrere Knopfnähte geschlossen.

Abends erfolgt Urinlassen spontan, wenn auch anscheinend unter mäßigen Schmerzen.

30. Juli: Entfernung der Nähte, die bis auf zwei Hautnähte gut gehalten haben. Anscheinend befriedigendes Resultat der Operation Urin wird in kräftigem Strahl gelassen.

1. August. Offenbar infolge von öfteren Erektionen sind die bereits verklebten Hauträuder, vor allem aber auch die verklebten Eichellappen, wieder auseinandergerissen. Die Urethra hat sich so weit retrahiert, daß ihr Orificium externum wieder im Sulcus coronarius zu liegen gekommen ist.

8. August: Zweite Operation. In nochmaliger Narkose Anfrischung der Eichellappen und Hauträuder. Fixation der noch auffallend gut dehn- und dislozierbaren Harnröhre an der Eichelspitze mit vier Seidenknopfnähten. Eichelwundräuder und Hautlappen werden mit feinem Silberdraht vereinigt.

10. August. Der hintere der beiden zur Eichelnaht benutzten Silberdrähte ist durchgerissen; die Harnröhre blieb aber fixiert.

15. August: Entfernung der Nähte. Im Bereich des hinteren Eichelabschnittes linsengroße, granulierende Fläche. Sonst normaler Befund. Auf Wunsch der Eltern wird der Knabe entlassen.

Nachuntersuchung am 28. Februar 1904: Harnröhre mündet mit sehr weiter Oeffnung an normaler Stelle auf der Glansspitze. Urinentleerung erfolgt in geradem Strahl ohne jedes Pressen. Das Bettnässen soll seit der Operation verschwunden sein.

Fall 5. Anton P., 16 Monat alt. Hypospadia penis geringeren Grades. Der auffallend gut entwickelte Penis weist zwei haarfeine Fisteln auf; aus beiden dringt Urin. Die eine Fistel liegt in einer Delle auf der Eichelkuppe. Die Sonde dringt hier nur wenige Millimeter weit vor; ihre Umgebung zeigt oberflächliche Geschwürsbildung. Die andere Oeffnung liegt 0,5 cm proximalwärts vom Sulcus coronarius; von ihr aus läßt sich die Harnröhre unschwer sondieren; sie ist also die eigentliche Harnröhrenmündung.

Operation nach Beck am 25. Juli 1902 (Dr. Böttcher): Die Harnröhre läßt sich auffallend schwer isolieren; sie erscheint auch relativ wenig dehnbar. Um ohne allzu große Spannung ihre Verlagerung ausführen zu können, ist es nötig, sie auf eine Länge von 3 cm frei zu präparieren. Sie besitzt aber namentlich in dem hinteren Abschnitt ein auffallend starkes Kaliber (Durchmesser vorn 2, hinten 5 mm). Spaltung der Eichel, ebenso Fixierung und Naht, wie in Fall 4.

Verlauf gestört durch Fieber (bis 39,4°), dessen Ursache nicht ersichtlich ist. Urinentleerung von vornherein spontan erfolgend; trotzdem große Unruhe des kleinen Patienten. Die Nahtstellen entzünden sich; sämtliche Nähte platzen auf. Die Harnröhre löst sich von der Glans los, hängt frei nach unten.

Am 9. August: Zweite Operation. Diesmal Tunnelierung der Eichel in stark schräger Richtung. Die Harnröhre kann, ohne noch weiter nach hinten mobilisiert zu werden, ohne nennenswerte Spannung vorgezogen und in üblicher Weise fixiert werden. Vereinigung der angefrischten Penishautwundräuder durch Silberdrähte. Nunmehr glatter Verlauf. Entlassung am 23. August 1902.

Zur Nachuntersuchung kann der Junge nicht erscheinen; die Mutter schreibt aber unter dem 26. Februar 1904, sie sei mit dem Erfolg der Operation sehr zufrieden. Der Urin entleere sich in vollem Strahl aus der neugeschaffenen Oeffnung vorn an der Eichel.

Fall 6. Heinrich R., 3½ Jahr alt. Hypospadia penis. Penis kurz, nur etwa 2½ cm lang, nach unten gekrümmt. Eichel flach. Im Sulcus coronarius eine kleine, stecknadelkopfgroße, vertiefte, gerötete Stelle, an der jedoch keine Sonde eindringen kann. Etwa 6 mm hinter der Eichelrinne, in der Mitte zwischen dieser und dem Skrotalansatz findet sich an der Unterseite des Gliedes, median gelegen, die eigentliche, kaum für die feinste Sonde passierbare Harnröhrenmündung.

Operation nach Beck am 29. August 1902 (Dr. Bötticher): Möglichst weite Mobilisierung der Urethra, an der erst ziemlich weit hinten ein Corpus cavernosum bemerkbar ist. Tunnelierung der Glans mit zweischneidigem Messer. Fixierung der vorgelagerten Harnröhre sowie Hautnaht in üblicher Weise. Verlauf von vornherein beeinträchtigt durch die Ungebärdigkeit des Patienten. Nach einmaligem Katheterismus erfolgen die weiteren Urinentleerungen spontan. Fieber tritt nicht auf. Der sehr ungebärdige Junge läßt aber den kleinen Schutzverband nicht liegen. Entzündliche Schwellung der Wundränder. Die Fäden schneiden durch. Die Harnröhre ist am 6. September an ihre alte Stelle zurückgeschlüpft. Der Knabe wird am 10. September von uns entlassen in der Absicht, demnächst nach Eintritt besserer Narbenverhältnisse die Operation zu wiederholen. Infolge der Gleichgiltigkeit der Eltern unterblieb bis jetzt der zweite Eingriff. Bei der Nachuntersuchung am 28. Februar 1904 ist der Befund etwa derselbe wie vor der Operation; an der Unterseite des Penisschaftes, zirka 1 cm vor dem Skrotalansatz, liegt das ziemlich weite Orificium externum der wieder zurückgeschlüpften Urethra. Die nochmalige Operation wird für Mai 1904 vereinbart.

Fall 7. August Sch., 14 Jahre alt. — Hypospadia glandis. — Penis annähernd normal entwickelt; nach unten konkav; besonders bei der Erektion; dann auch angeblich etwas Schmerz infolge der Spannung. Im Sulcus coronarius die sehr feine Urethralmündung. Urin wird nur in sehr dünnem Strahl und sehr langsam entleert. Die Eichel zeigt an ihrer Unterseite eine ziemlich tiefe Rinne.

Operation am 14. November 1902 nach Beck (Dr. Bötticher): Die Harnröhre wird mit ihrem Corpus cavernosum bis zum Skrotalansatz frei präpariert, nach Tunnelierung der Glans vorwärts dislociert und ohne Spannung fixiert. Naht der Penishaut. Verlauf fieberfrei. Katheterismus nicht erforderlich. Urinentleerung nur in den ersten 24 Stunden nach der Operation mäßig schmerzhaft. Wohl aber Erektionen. Am 6. Tage reißen die Hautnähte durch; die Harnröhre bleibt aber fixiert.

28. November 1902 kleine Nachoperation: Sekundärnaht der Penishaut.

10. Dezember 1902 Entlassung als geheilt.

Nachuntersuchung am 20. Februar 1904: Funktionelles wie kosmetisches Resultat der Operation höchst befriedigend. Die geringe Krümmung des Penis besteht fort, hat aber jedenfalls nicht zugenommen.

Fall 8. Clemens L., 6 Jahre alt. Hypospadia glandis. — An der Spitze der Glans ein blindendigender, 3 mm tiefer Kanal; proximalwärts davon im Sulcus coronarius das eigentliche Orificium externum.

Operation nach Beck am 12. Juni 1903 (Dr. Bötticher): Mobilisierung der Urethra; Einnähung ihres vorderen Endes in die Kuppe der tunnelierten Eichel.

Wundverlauf ungestört. Urinentleerung von vornherein spontan, wenn auch die ersten Male anscheinend etwas schmerzhaft. Entfernung der Nähte am 10. Tage. Heilung per primam. Am 3. Juli entlassen.

Nach Bericht des Hausarztes ergab die Nachuntersuchung am 26. Februar 1904 folgendes: Urethra mündet an normaler Stelle, ist genügend weit. Harnentleerung geht in vollem Strahl schmerzlos vor sich. Penis etwas nach unten gekrümmt, aber gut entwickelt. Seit der Operation tritt ein Beschmutzen der Kleider mit Urin nicht mehr ein.

Fall 9. Alfred Z., 3 Jahre alt. Hypospadia penis. Penis etwa 3 cm lang, ziemlich stark nach unten gekrümmt, in toto leicht nach links gedreht. An der verflachten Glans eine ziemlich stark ausgeprägte mediane Rinne. Im Sulcus coronarius ein blind endigender, 3 mm weit sondierbarer, haarfeiner Kanal, aus dem sich jedoch kein Urin entleert. Das Orificium ext. liegt 1 cm hinter der erstgenannten Oeffnung an der Unterseite des Penisschaftes.

Operation nach Beck am 23. Juni 1903 (Dr. Bötticher): Freipräparieren der Urethra bis zum Skrotalansatz. Tunnelierung der Glans mit zweischneidigem Messer in ziemlich schräger Richtung von hinten unten nach vorn oben. Wegen der Tiefe der Eichelrinne fällt die an der Unterfläche stehen gebliebene Eichelbrücke sehr dünn aus. Fixation der vorgezogenen Urethra mit drei Seidenknopfnähten an der Eichelkuppe. Vereinigung der Hautränder durch Katgutnähte. Trockener Verband.

24. Juni. Harnentleerung schon gestern Abend spontan erfolgend. Mäßige Schwellung des Gliedes durch Bluterguß unter die Penishaut.

2. Juli. Entfernung der Nähte. Wunde per primam geheilt. — 5. Juli Entlassung.

Nachuntersuchung am 28. Februar 1904: Harnröhre mündet mit sehr weiter Oeffnung normal. Penis noch gekrümmt, aber nicht stärker als vor der Operation. — Urin wird in geradem Strahl, ohne stärkeres Pressen entleert.

Fall 10. Friedrich St., 3 Jahre alt. Hypospadia penis. Die sehr enge Urethralöffnung liegt an der Unterseite des kurzen, stark nach abwärts gekrümmten Penis, etwa $1^3/_4$ cm von der Spitze, $^3/_4$ cm von der Basis der rinnenartig vertieften Glans entfernt.

Operation nach Beck am 2. September 1903 (Dr. Bötticher): Die Harnröhre muß, um sie ohne Spannung an der Spitze der tunnelierten Eichel fixieren zu können, noch $^1/_2$ cm über die Vereinigungsstelle von Skrotum und Penis hinaus mobilisiert werden. — Hautnaht. Trockener Schutzverband. Verlauf ungestört. Urinentleerung sofort spontan erfolgend.

11. September. Entfernung der Nähte. Wunde per primam geheilt. 12. September Entlassung.

Nachuntersuchung am 29. Februar 1904: Funktionelles Resultat gut. Durch fleißiges Bougieren ist die frühere Verkrümmung des

Penis fast völlig ausgeglichen. Die vorgenommene Operation hat so gut wie gar keine Spuren hinterlassen. — Ein Beschmutzen der Kleidung, was früher stets geschah, kommt nicht mehr vor.

Wenn auch das im vorstehenden gebrachte Material der Gießener Klinik kein allzugroßes ist, dürfte es doch ausreichend sein, um ein sicheres Urteil über die Leistungsfähigkeit der Beckschen Methode abgeben zu können.

In den zehn operierten Fällen handelte es sich sechmal um eine Hypospadie ersten Grades (Eichelhypospadie), viermal um mehr oder weniger ausgeprägte Hypospadie zweiten Grades (Penishypospadie). Eine eigentliche sogenannte penoskrotale Hypospadie, bei der die Harnröhrenmündung am Uebergang des Penis zum Skrotum liegt, war allerdings nicht darunter. Daß aber auch in solchen Fällen die Becksche Methode nicht versagt, geht aus einer Publikation Hopmanns in No. 22 des Centralblatts für Chirurgie 1902 deutlich hervor.

In sechs Fällen (1., 2., 3., 8., 9., 10.) genügte schon ein einziger Eingriff, um die mobilisierte, vorgelagerte Urethra vorn an der Eichelspitze für immer und mit genügend weiter Endöffnung zur Einheilung zu bringen. Denn die kleine Nachoperation — Lappenbildung zum Verschluß einer feinen Harnröhrenfistel —, die in Fall 1 notwendig wurde, darf nicht der Methode selbst zur Last gelegt werden; sie war erforderlich behufs Korrektur eines technischen Mißgeschicks, das zu vermeiden in den späteren Fällen stets gelungen ist. — In Fall 7 heilte ebenfalls das vordere Ende der Harnröhre an der gewünschten Stelle auf die erste Operation hin ein, wenn auch bei dem 14jährigen Jungen noch eine Sekundärnaht nötig wurde, weil offenbar infolge von wiederholt aufgetretenen Erektionen die genähte Haut an der Unterseite des Penis wieder auseinandergewichen war.

Eines größeren Eingriffs, beziehungsweise einer Wiederholung der Beckschen Operation, bedurfte es allerdings in den übrigen drei Fällen (4, 5 und 6). In den beiden erstgenannten kamen wir in der zweiten Sitzung auch zum Ziel, während in Fall 6 eine Wiederholung der höchstwahrscheinlich jetzt erfolgreichen Operation infolge der Gleichgiltigkeit der Eltern des Knaben leider bis heute noch nicht stattgefunden hat. — Abgesehen von diesem zuletzt erwähnten Fall 6 hat das mit der Beckschen Methode erzielte Endresultat der Hypospadieoperation, wie die bei den meisten Operierten von uns selbst vorgenommene Nachuntersuchung ergeben hat, in funktioneller wie kosmetischer Hinsicht unsere höchsten Erwartungen erfüllt. Und zwar wurde solch günstiges Ergebnis in den glatt verlaufenen Fällen mit Hiife einer durchschnittlich nur 14tägigen Behandlung erzielt. Zweifellos liegt schon hierin ein gewaltiger Fortschritt der Methode Becks

gegenüber dem früher gebräuchlichen Verfahren. Man bedenke nur, daß z. B. bei der Thierschschen Operation gewöhnlich doch 3—4 Monate vergehen mußten, ehe man ein zufriedenstellendes, dauerndes Heilungsresultat gewonnen hatte.

Was die Ausführung der Operation anbetrifft, so lassen die von uns mitgeteilten Krankengeschichten erkennen, daß wir bei den meisten Patienten (acht Fälle) als Befestigungsmodus der mobilisierten, vorgezogenen Urethra die Tunnelierung der Eichel angewandt haben. Es erschien uns dieses Verfahren von vornherein als die einfachere der beiden von Beck empfohlenen Methoden. Bekanntlich hat dieser Operateur zuerst als das Normalverfahren die Spaltung der Eichel angegeben, weil es nicht nur ein abgekürzteres, rücksichtsvolleres Verfahren darstelle, sondern auch bessere kosmetische Resultate gebe. Die Tunnelierung der Eichel in toto mit einem schmalen Bistouri glaubte er nur für die Fälle, in denen eine ganz leichte oder gar keine Rinne vorhanden oder wo infolge von vorausgegangenen Operationsversuchen die untere Eichelpartie narbig verändert ist, empfehlen zu können. Späterhin scheint aber auch Beck — vergleiche seinen Aufsatz: Zur Operation der Hypospadie in No. 1 des Zentralblatts für Chirurgie 1899 — doch mehr der Tunnelierung der Eichel den Vorzug gegeben zu haben. Wie gesagt, uns erschien von Anfang an die Perforationsmethode — und zwar nicht mit einem Troikart, sondern mit einem schmalen, spitzen, zweischneidigen Messer ausgeführt — als das einfachere und auch schonendere Verfahren. Eine Einheilung der vorwärts dislozierten Harnröhre in ihrem neuen Eichelbett mußte nach unserer Ansicht leichter zu erreichen sein durch einfache Tunnelierung der Glans als bei deren Spaltung, wo man eine noch etwas größere offene Wunde schafft und außerdem auch auf ein Ausreißen der Eichelnähte gefaßt sein muß.

Als ein weiterer Nachteil der Glansspaltung ist von Breuer die stärkere Blutung, die dabei eintritt, angeführt worden. Wenn auch, wie Marwedel meint, diese Blutung allein durch Kompression zum Stehen zu bringen ist und deshalb wohl nicht besonders ins Gewicht fallen könne, verzögert nach unseren Erfahrungen diese Blutstillung im Verein mit der nachfolgenden Vereinigung der Eichellappen durch die Naht doch immer etwas die Vollendung der Operation, ein Moment, das namentlich für die Narkose kleiner, schwächlicher Kinder nicht völlig gleichgültig sein kann.

Aber noch aus einem andern Grunde möchten wir, wie dies auch v. Hacker, Bardenheuer u. a. betont haben, der Tunnelierung der Glans den Vorzug geben: Es gelingt hierbei nach unserer Ueberzeugung die dauernde Fixierung der Urethra

leichter und sicherer als bei Spaltung der Eichel. Gewiß kommt auch bei der Tunnelierung einmal ein Mißerfolg vor; so z. B. schlüpfte bei dem einen unserer Patienten mit peniler Hypospadie (Fall 6), wo allerdings Fieber und entzündliche Reizung der Wunde bestanden und der Operierte von vornherein durch seine Ungebärdigkeit die Nachbehandlung sehr erschwerte, die Harnröhre wieder durch den Tunnel zurück. Jedenfalls ist es aber kein bloßer Zufall, daß in den 6 Fällen, wo das Tunnelierungsverfahren gleich in der ersten Sitzung zur Anwendung kam, die Operation sofort glückte, während in den beiden übrigen Fällen (No. 4 und 5), wo zuerst die Spaltung der Eichel ausgeführt worden war, ein Mißerfolg eintrat, der zur Wiederholung der Beckschen Operation nötigte. Und zwar führte in Fall 4 die nochmalige Spaltung der Glans, in Fall 5 die nunmehr vorgenommene Tunnelierung der Eichel zum Ziele.

Es wurde also in unseren sieben Fällen, bei denen von vornherein die Eichel tunneliert worden war, sechsmal (85,7 %) schon beim ersten Eingriff glatte Heilung erreicht, während bei den sieben Marwedelschen Patienten nach Spaltung der Glans nur dreimal (42,8 %) die Einheilung der Urethralmündung an der Eichelspitze in der ersten Sitzung gelang.

Um noch auf einige weitere Details der Operation kurz einzugehen, so haben wir, dem Rate Becks folgend, stets von einer Konstriktion des Penis Abstand genommen. Die Blutung ist bei vorsichtigem, schrittweisem Vorgehen, vor allem, wenn man bei der Herausschälung der Urethra und ihres Corpus cavernosum die Corpora cavernosa penis nicht anschneidet, tatsächlich eine recht mäßige. Eine kurze Kompression der Wundfläche mit dem Tupfer genügt, um sehr bald wieder Uebersichtlichkeit auf dem Operationsfeld zu erlangen.

Sehr erleichtert wird namentlich bei kleinen Kindern, bei denen die Harnröhrenwände äußerst zart und dünn und deshalb der Möglichkeit einer Harnröhrenverletzung ganz besonders ausgesetzt sind, der Eingriff, speziell die Mobilisierung der Urethra durch die Einführung eines möglichst dicken Gummikatheters in die Harnröhre, wie solches schon Beck empfohlen hat. Dadurch wird auch bei den Harnröhren, die am Orificium externum ein sehr dünnes Kaliber besitzen, sich dann aber plötzlich nach hinten zu auf einmal stark erweitern, eine Läsion der Wand am ehesten vermieden.

Von Bardenheuer, Martina ist zur Sicherung des Erfolges eine kleine Modifikation des Beckschen Verfahrens angegeben worden: man hat die Haut, die das Orificium externum umgibt, in Form einer Manschette von fast 5 mm Breite an der los-

gelösten Harnröhre belassen; es sollen dadurch die Nähte an der neuen Harnröhrenöffnung in dem ziemlich derben Gewebe der Haut einen wesentlich besseren Halt gewinnen als an der zarten Harnröhrenschleimhaut. Nach unserer Ansicht ist dies nicht so wichtig wie die hinlänglich weite Mobilisierung der Urethra. Ist die Verlagerung des Endes der mobilisierten Harnröhre bis zur Eichelspitze ohne jede Spannung möglich, dann halten auch die durch die zarte Urethralschleimhaut gelegten Nähte. Ja, es will uns scheinen, als ob bei solchem Vorgehen geradezu eine spätere Verengerung der äußeren Harnröhrenmündung begünstigt würde. König hat dies bei einem seiner Patienten beobachtet. Man muß eben von dem vordersten, engsten Teil der isolierten Harnröhre vor der Einnähung ein Stückchen quer abschneiden, um zu vermeiden, daß die Verengerung sich später noch größer gestaltet. Bei unseren auf diese Weise operierten Patienten konnten wir bei der Nachuntersuchung nicht ein einziges Mal eine ungenügende Weite der äußeren Urethralöffnung feststellen.

Die Nachbehandlung gestaltet sich bei der Beckschen Methode meist außerordentlich einfach.

Die Wunde wird mit einem kleinen Schutzverband bedeckt. Beck umwickelt den Penis mit Jodoformgaze so weit, daß das neue Orificium unbedeckt bleibt, und legt darüber eine mit Burowscher Lösung angefeuchtete, öfter zu wechselnde Gazekompresse. Breuer empfiehlt häufig zu erneuernde Borsalbeverbände. Nach unseren Erfahrungen ist es ziemlich gleichgültig, ob man trocken oder feucht verbindet, ob man Pulver- oder Salbenverbände appliziert. Nur möchten wir wegen der Gefahr eines Jodoformekzems der gleichzeitigen Anwendung von Jodoformgaze und feuchten Verbänden nicht gerade das Wort reden. Trotz sorgfältigster Ueberwachung wird sich namentlich bei kleinen, unruhigen Patienten eine Verunreinigung der Wunde meist nicht verhüten lassen. Daß diese jedesmal verhängnisvolle Folgen haben müsse, ist aber keineswegs gesagt.

Wesentlich unangenehmere Komplikationen können nach unseren Beobachtungen die namentlich in den ersten Tagen nach der Operation auftretenden Erektionszustände nach sich ziehen. Selbst zwei- und dreijährige Kinder bleiben davon nicht verschont. Selbstverständlich müssen derartige Erektionen die Spannung der vorwärts dislozierten Harnröhre wesentlich erhöhen und schließlich ein Durchschneiden der Fäden begünstigen. Leider ist man gegen diese üblen Zufälle ziemlich machtlos. Selbst die Anwendung der Kälte in Gestalt von häufig gewechselten kalten Umschlägen pflegt, wie auch Marwedel (Fall 5) bestätigt, keinen Nutzen zu stiften. Daß gerade durch die Einlegung eines Verweilkatheters, wie Martina es annimmt, ein selteneres Auftreten

der schmerzhaften Erektionen herbeigeführt werde, halten wir für ausgeschlossen. Eher dürfte, wie wir glauben, das Gegenteil zu erwarten sein. Am meisten Erfolg sahen wir noch bei kleinen Kindern nach innerlicher Darreichung von zwei- bis drei Tropfen Tinct. Opii simpl.

Weitere Störungen in der Nachbehandlungsperiode können bedingt werden durch erschwertes Urinlassen beziehungsweise durch Urinverhaltung.

Es ist die Frage wiederholt aufgeworfen worden, ob man nicht unmittelbar nach der Operation einen Verweilkatheter einführen solle.

Beck selbst hält diese Maßregel für unnötig. Auch v. Hacker rät davon ab. Auf Grund seiner in der Heidelberger Klinik gemachten Erfahrungen glaubt Marwedel wenigstens für die ersten vier bis fünf Tage nach der Operation die Einlegung eines Verweilkatheters, der ein- oder zweimal zu wechseln sei, anempfehlen zu müssen. Er beobachtete, daß die Kinder anfangs beim Harnlassen viel über Schmerz klagten, und fürchtet, daß durch ihr Pressen und Schreien der Erfolg der Operation in Frage gestellt werden könne. Auch Martina, der über vier in der Grazer Chirurgischen Klinik nach der Beckschen Methode operierte Hypospadiker im Alter von 7, 14, 20 und 22 Jahren berichtet, hält den Verweilkatheter für einige Tage kaum für entbehrlich. In seinen Fällen wurde regelmäßig für mindestens sechs Tage der Katheter liegen gelassen. Martina glaubt, daß dadurch der reflektorische Harndrang, der bei derartigen Operationen am Penis außerordentlich groß sei, und der die Patienten unter starken Schmerzen oft alle Augenblicke einige Tropfen Urins entleeren lasse, wenn auch nicht gebannt, so doch gemildert werde.

Andere Operateure, wie z. B. Kraske (vergl. Inauguraldissertation von Schelble) haben auf die Verwendung des Verweilkatheters verzichtet und zwar, wie wir auf Grund unserer eigenen Beobachtungen bestätigen können, mit vollem Recht. Denn abgesehen davon, daß bei ganz kleinen Kindern (Fall 4 von Marwedel, No. 5 unserer Fälle) wegen der Kleinheit der Verhältnisse ein wirklich längere Zeit leitungsfähig bleibender Katheter schwer anzubringen sein dürfte, und ganz abgesehen von den Gefahren (Cystitis, Epididymitis), die diesem Instrumente beim längeren Liegenlassen anhaften, ist nach unseren Erfahrungen an zehn Operierten die Einführung eines Katheters als Verweilkatheter bei jugendlichen Individuen jedenfalls nicht notwendig. Man warte doch erst einmal ab, ob wirklich die Urinentleerung nach der Operation sich so schwierig gestaltet! Sollte wirklich einmal Urinverhaltung eintreten, katheterisiere man. Nach ein- oder mehrmaligem Katheterismus wird man sehen, daß die Harnentleerung spontan erfolgt.

In unseren zehn Fällen ist zweimal der Katheter notwendig geworden (Fall 2 und 6). Als im erstgenannten Falle nach zweimaligem Katheterismus immer noch keine spontane Urinentleerung eintreten wollte, führte ein warmes Bad sofort zum Ziel. Etwas schmerzhaft ist ja das Urinlassen am ersten und zweiten Tage nach dem Eingriff; es kommt nur darauf an, daß die Kinder die erste Scheu, den ersten Schmerz überwinden. Daß, wie Marwedel meint, starkes Schreien und Pressen vor dem Urinlassen die Operation in Frage stellen kann, glauben wir nicht, weil durch das Pressen und Schreien doch kaum eine direkte Zerrung der Fixationsnähte an der Pars pendula ausgelöst werden kann. Auch bei dem 14jährigen Hypospadicus (Fall 7) war keine Kunsthilfe in dieser Beziehung nötig. Daß bei Erwachsenen, wie Martina annimmt, noch andere Zustände eintreten können, die die Verwendung eines Verweilkatheters nötig machen, glauben wir nicht.

Jedenfalls ist nicht zu vergessen, daß der Verweilkatheter bei längerem Liegen stets Schmerzen hervorruft, daß dadurch namentlich unverständige kleine Patienten veranlaßt werden, den Katheter in einem unbewachten Moment selbst herauszureißen (vergl. die Krankengeschichten Marwedels), wobei infolge von Verklebungen der Katheterwand mit der Wunde leicht Nebenverletzungen vorn an den infiltrierten Nahtstellen der Glans gesetzt werden. Ja, häufig erfüllt der Katheter, wie Beck hervorhebt, nicht einmal den erstrebten Zweck: „Oft folgt der Urin dem äußeren Lauf des Katheters, infiltriert und dehnt die Wundränder und inkrustiert oder blockiert gar sein Lumen.“ Wir halten also im Einverständnis mit Beck die prinzipielle Einlegung eines Verweilkatheters nach der Beckschen Hypospadieoperation für unzweckmäßig, zumal da man ja dadurch auf einen der Hauptvorzüge der so ingeniös ersonnenen Methode Becks, auf die Einfachheit der Nachbehandlung, verzichtet.

Recht erhebliche Schwierigkeiten können der Nachbehandlung aus der Beseitigung nachträglich entstandener Harnfisteln erwachsen. Diese entstehen entweder durch Verletzung der Urethra bei ihrer Mobilisierung oder bei ihrer Fixation durch die Naht oder, wie Marwedel es bei zweien seiner Patienten beobachtet hat, nachträglich durch allzu große Spannung der ausgezogenen Urethralwand, die eine zirkumskripte Distensionsnekrose zur Folge hat. Bei feineren Fisteln darf man immer hoffen, durch wiederholte, vorsichtige Aetzungen mit dem Lapisstift, mit Acidum nitricum fumans (Fall 3 von Marwedel) Heilung zu erzielen. In Fall 1 unserer Kasuistik wurde die haarfeine Fistel durch Ueberlagerung eines Hautläppchens in wenigen Tagen zur Heilung gebracht. Dagegen sind bei breiteren Fisteln gewöhnlich wieder-

holte, wenn auch partielle Eingriffe nach Thiersch u. a. erforderlich, um einen guten Endeffekt zu erlangen.

Erwähnt seien noch die Störungen während der Nachbehandlungszeit, die durch die Bildung eines Hämatoms unter der Penishaut ins Leben gerufen werden können, wie es Marwedel bei dem einen seiner Fälle erlebte. Wir haben zwar bei einigen unserer Patienten auch das Zustandekommen einer mäßigen Schwellung des Gliedes durch unter die Haut nachträglich ergossenes Blut beobachtet, eine ausgesprochene Hämatombildung, die zum Aufgehen der Naht geführt hätte, dagegen nicht gesehen. Man wird in solchem Falle guttun, zeitig die Nähte wenigstens teilweise zu opfern, um einer längerwährenden Kompression der Harnröhre sowie einer Zersetzung des zurückgehaltenen Blutes vorzubeugen.

Im übrigen war mit der Heilung der Wunde bei unseren jugendlichen Operierten auch die Nachbehandlung völlig abgeschlossen mit Ausnahme des Falles No. 10 von peniler Hypospadie, wo die vorhandene stärkere Krümmung des Penis es wünschenswert erscheinen ließ, durch öftere Bougierungen die Inkurvation zu bekämpfen. — Für Erwachsene mit Hypospadia glandis hält Beck selbst eine Nachbehandlung nach erfolgter Wundheilung für unnötig, wünscht aber eine länger fortgesetzte Sondenbehandlung bei peniler Hypospadie, um die in der ersten Zeit nach der Operation bei der Erektion sich einstellende stärkere, konkave Krümmung des Gliedes nach abwärts zu bekämpfen. Wie jedoch König und J. Israel bereits betont haben, besitzen wir bislang noch keine Methode, welche diesen nun einmal allen erwachsenen Hypospadikern eigenen Fehler mit Sicherheit beseitigt. Hervorgehoben sei noch, daß unsere anfängliche Befürchtung, daß die bei jedem Hypospadiker sich vorfindende Verkrümmung der Harnröhre nach der Beckschen Operation noch erheblich stärker auftreten würde, bei keinem unserer Operierten, wie die Nachuntersuchungen ergaben, sich erfüllt hat.

Zum Schluß möchte ich noch kurz die Frage berühren: In welchem Lebensalter soll die Hypospadie operiert werden? Beck hat zweifellos recht, wenn er sagt, es verrate eine grenzenlose Gleichgültigkeit, einen Hypospadiker unoperiert ins Mannesalter treten zu lassen. Man soll nicht vergessen, daß der erwachsene Hypospadiker durch zeitweilige Inkontinenz mehr oder weniger aus der menschlichen Gesellschaft ausgeschlossen, daß er in der Wahl und Ausübung seines Berufs beschränkt sein wird, und daß er vor allem permanent unter der psychischen Depression seiner sexuellen Minderwertigkeit steht.

Nun liefert ja allerdings die Becksche Operationsmethode auch noch bei Erwachsenen vorzügliche Resultate. Das be-

weisen die von Martina publizierten, die von König, von J. Israel u. a. operierten Fälle; das beweist vor allem der erste von Beck selbst operierte Fall, der einen seit zehn Jahren verheirateten jungen Mann betrifft, bei dem er die Thierschsche Plastik bereits dreimal vergeblich versucht hatte.

Anderseits aber darf man auch nicht übersehen, daß die Dehnbarkeit der Urethra bei Erwachsenen doch nicht mehr so groß ist wie im Kindesalter, und daß die bei ersteren noch häufiger auftretenden Erektionen die Nachbehandlung jedenfalls in höherem Grade erschweren müssen als bei Kindern.

Im allgemeinen läßt sich behaupten, daß, je früher die Becksche Operation ausgeführt werden wird, um so besser und leichter die verlagerte Urethra dem neuen Bett sich anpassen wird. Das jüngste Kind, das Beck nach seiner Methode mit bestem Erfolge operierte, zählte sechs Monate. Der jüngste von Marwedel gleich in der ersten Sitzung erfolgreich operierte Junge war erst 12 Monate alt. Bei dem erst 16 Monate alten Knaben mit geringer peniler Hypospadie (Fall 5) kamen wir ebenfalls, wenn auch erst in der zweiten Sitzung zum Ziel.

Die Erfahrung lehrt also, daß schon in den ersten Lebensmonaten der Kinder die Becksche Hypospadieoperation ein glänzendes Resultat liefern kann. Trotzdem halten wir, wie dies auch Ferraresi vorschlägt, mit Rücksicht auf die Entwicklungsverhältnisse der Genitalsphäre sowie auf die innerhalb der ersten Lebensmonate sich besonders schwierig gestaltende Operation (Kleinheit des Penis, Zartheit der Gewebe) und Nachbehandlung (größere Unsauberkeit der Kinder etc.) die Aufstellung einer unteren Altersgrenze für die Vornahme der Beckschen Operation für berechtigt. Ferraresi schlägt als solche Grenze das vollendete zweite Lebensjahr vor. Wir haben, gestützt auf unsere Erfahrungen an dem Material der Gießener Klinik, es uns in letzter Zeit zur Regel gemacht, die Kinder erst dann zu operieren, wenn sie das dritte Lebensjahr erreicht haben.

Literatur: Beck, Deutsche medizinische Wochenschrift 1901, No. 45. — Beck, Zentralblatt für Chirurgie 1899, No. 1. — Marwedel, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 29. — v. Hacker, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 22. — Breuer, Zentralblatt für Chirurgie 1899, No. 44. — Ferraresi, Zentralblatt für Chirurgie 1902, No. 50. — Hopmann, Zentralblatt für Chirurgie 1902, No. 22. — Koenig, J. Israel, Berliner klinische Wochenschrift 1902, S. 172.

Geschäftliches.

Im Jahre 1903 und in der ersten Hälfte des Jahres 1904 hat infolge widriger Umstände die wissenschaftliche Tätigkeit der naturwissenschaftlichen Abteilung der Oberh. Ges. f. N. u. H. geruht; auch die laufenden Geschäfte konnten nur im Unerlässlichen fortgeführt werden, da eine plötzliche und schwere Erkrankung des seitherigen verdienten Rechners, des Herrn Universitäts-Quästors Orbig, Rechnungsablage und Geschäftsabschluss längere Zeit hindurch verhinderte. Zudem war in den letzten Jahren der Zusammenhang mit der medizinischen Abteilung fast völlig gelöst, sodass auch die Beziehungen beider Abteilungen zu einander und im Hinblick auf die Vertretung der Gesamtgesellschaft in Unordnung geraten waren.

Um einerseits einen engen Zusammenschluss beider Abteilungen wieder herzustellen, dabei aber gleichzeitig jeder einzelnen Abteilung innerhalb ihres Wirkungskreises die volle Selbständigkeit zu wahren, andererseits eine die Zusammengehörigkeit der beiden Abteilungen garantierende einheitliche Leitung zu schaffen, wurde auf Grund von Verhandlungen der beiderseitigen Vorstände eine Reorganisation der Gesellschaft ausgearbeitet und in einer zur Beschlussfassung über dieselbe auf den 24. Jänner 1905 einberufenen gemeinsamen Generalversammlung beider Abteilungen die unten abgedruckten „Satzungen der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde“ (Anlage I) vorgelegt und von dieser genehmigt.

Entsprechend der hierdurch geschaffenen Neuordnung mussten natürlich Statut und Geschäftsordnung der naturwissenschaftlichen Abteilung der Gesellschaft sinngemäss abgeändert werden. Die darauf bezüglichen Vorschläge des Vorstandes der Abteilung wurden in der ausserordentlichen Generalversammlung der Abteilung vom 9. Mai 1905 angenommen und sind unten ebenfalls abgedruckt (Anlage II). (Die Satzungen der mediz. Abteilung s. Anlage III.)

Der in der Generalversammlung vom 24. Juli 1904 gewählte neue Vorstand — die Herren Prof. von Wagner (Vorsitzender), Prof. Henneberg (Vorsitzender-Stellvertreter), Privatdozent Gross (1. Schriftführer), Privatdozent Hartmann (2. Schriftführer) und Oberbibliothekar Heuser (Bibliothekar und Rechner) — führte die zu der Reorganisation der Gesellschaft notwendigen Verhandlungen mit dem Vorstande der medizinischen Abteilung und hat auch im Wintersemester 1904/5 die wissenschaftliche Tätigkeit der Abteilung wieder in die Wege geleitet; der Bericht hierüber gehört indes nicht mehr in die vorliegende Publikation.

Tauschverkehr der Gesellschaft nach dem Stande vom 1. April 1905.

Aachen. Bibliothek der technischen Hochschule. (1. Programme, 2. Festreden.)
Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft. (Mitteilungen.)
Adelaide (South Australia). Royal society of South Australia. (1. Transactions. 2. Memoirs.)
Agram. Südslavische Akademie der Wissenschaften. (Publikationen.)
Agram. Kroatische naturforschende Gesellschaft. (Glasnik.)
Albany (New York). Redaktion der Medical annals.
Albany (New York). State library. (1. State library bulletin. 2. Report of the New York state museum.)
Altenburg (Sachsen-Altenburg). Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. (Mitteilungen aus dem Osterlande.)
Amiens. Société linnéenne du nord de la France (1. Bulletin. 2. Mémoires.)
Amsterdam. K. akademie van wetenschappen. (1. Verhandelingen. 2. Verslagen en mededeelingen; afdeeling naturkunde. 3. Jaarboek. 4. Verslagen der zittingen van de wis- en naturkundige afdeeling.)
Angers. Société nationale d'agriculture, sciences et arts. (Mémoires.)
Angers. Société d'études scientifiques. (Bulletin.)
Annaberg (Erzgebirge). Verein für Naturkunde. (Bericht.)
Arcachon (Gironde). Société scientifique et station zoologique. (Travaux des laboratoires.)
Arras. Académie des sciences, lettres et arts. (Mémoires.)
Aschaffenburg. Naturwissenschaftlicher Verein. (Mitteilung.)
Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben u. Neuburg. (Bericht.)
Austin (Texas). Texas academy of science. (Transactions.)
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. (Bericht.)
Basel. Naturforschende Gesellschaft. (Verhandlungen.)
Batavia (Niederländisch Indien). Naturkundige vereeniging. (Naturkundig tijdschrift voor Neederlandsch-Indië.)
Bautzen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. (Sitzungsberichte u. Abhandlungen.)
Belfast (Grossbritannien). Natural history and philosophical society. (Report and proceedings.)
Bergen (Norwegen). Museum. (1. Aarbog. 2. Arsberetning.)
Berlin. Klg. Akademie der Wissenschaften. (1. Sitzungsberichte. 2. Abhandlungen.
Berlin. Gesellschaft für Erdkunde. (1. Zeitschrift. 2. Verhandlungen.)
Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. (Sitzungsberichte.)
Berlin. Deutsche Geologische Gesellschaft. (Zeitschrift.)
Berlin. Deutsche physikalische Gesellschaft. (Berichte.)

Berlin. Kgl. preussisches meteorologisches Institut. (1. Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen. 2. Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen. 3. Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen 2. u. 3. Ordnung. 4. Bericht über die Tätigkeit. 5. Regenkarten. 6. Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen. 7. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen. 8. Verhandlungen der Konferenz der Vorstände. 9. Deutsches meteorologisches Jahrbuch. Preussen. 10. Archiv des Erdmagnetismus.)

Berlin. Geologische Landesanstalt u. Bergakademie. (Jahrbuch.)

Berlin. Landesanstalt f. Gewässerkunde. (Jahrbuch f. d. Gewässerkunde Norddeutschlands.)

Berlin. Redaktion der naturae novitates. (Naturae novitates.)

Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. (Verhandlungen.)

Berlin. Verein für innere Medizin. (Verhandlungen.)

Bern. Schweizerische botanische Gesellschaft. (Berichte.)

Bern. Naturforschende Gesellschaft. (Mitteilungen.)

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. (Verhandlungen.)

Berwick on Tweed. Berwickshire naturalists club. (Proceedings.)

Besançon. Société d'émulation du Doubs. (Mêmoires.)

Bologna. Accademia delle scienze dell' istituto. (1. Memorie. 2. Rendiconti.)

Bombay (Ost-Indien). Government, general department 1. Report of the chemical analyser to government. 2. Administration and progress report on the lunatic asylums in the Bombay presidency. 3. Census of India. 4. Administration and progress report on the civil medical institutions in the city of Bombay. 5. Administration and progress report of the Mofussil civil hospitals and dispenseries under the government of Bombay.

Bombay (Ost-Indien). Government observatory. (Magnetical and meteorological observations. Report on the administration of the meteorological department.)

Bombay. Medical and physical society. (Proceedings.)

Bonn. Landwirtschaftlicher Verein für Rheinpreussen. (Zeitschrift.)

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. (1. Verhandlungen. 2. Sitzungsberichte.)

Bordeaux. Société linnéenne. (Actes.)

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. (1. Mémoires. 2. Procès verbaux.)

Boston (Massachusetts). American academy of arts and sciences. (Proceedings.)

Boston (Mass.) Society of natural history. (1. Occasional papers. 2. Proceedings. 3. Memoirs.)

Boston (Mass.). Society of medical sciences. (Journal of medical research.)

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. (Jahresbericht.)

Bregenz. Vorarlberger Museums-Verein. (Jahresbericht.)

Bremen. Landwirtschafts-Verein. (Jahresbericht.)

Bremen. Meteorologisches Observatorium. (Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen.)

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. (Abhandlungen.)

Bremerhaven, Verein für Naturkunde an der Unterweser. (1. Jahrbuch. 2. Jahresbericht.)
Brescia. Ateneo. (Commentari.)
Breslau. Central-Gewerbe-Verein. (Schlesisches Gewerbeblatt.)
Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. (Jahresbericht.)
Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde. (Zeitschrift für Entomologie.)
Bristol. Naturalists' society. (Proceedings.)
Brooklyn (New York). Brooklyn institute of arts and sciences. (Science bulletin of the museum.)
Brünn. Club für Naturkunde. [Section des Brünner Lehrervereins.] (Bericht.)
Brünn. Mährische Museumsgesellschaft. (Zeitschrift des mährischen Landesmuseums.)
Brünn. Naturforschender Verein. (1. Verhandlungen. 2. Bericht der meteorologischen Kommission.)
Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique. (1. Bulletin. 2. Mémoires.)
Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts. (Bulletins.)
Brüssel. Redaktion der Revue de l'université.
Brüssel. Société royale de botanique de Belgique (Bulletin.)
Brüssel. Société belge de chirurgie. (Journal de chirurgie et annales.)
Brüssel. Société entomologique de Belgique. (Annales.)
Brüssel. Société royale linnéenne. (Bulletin.)
Brüssel. Société royale malacologique. (1. Annales. 2. Procès-verbaux. 3. Bulletins des séances.)
Buenos Aires. Ministerio de agricultura. (Anales, sección de zootecnica, bacteriología, veterinara y zoologia.
Buenos Aires. Museo nacional. (1. Memoria. 2. Anales. 3. Comunicaciones.)
Buenos Aires. Deutsche akademische Vereinigung. (Veröffentlichungen.)
Buffalo (New York). Society of natural sciences. (Bulletin.)
Buitenzorg (Java). Jardin botanique. (1. Annales. 2. Mededeelingen. 3. Bulletin.)
Bukarest. Societea geografica româna. (Buletin.)
Bukarest. Société des sciences. (Bulletin.)
Caen. Société linnéenne de Normandie. (Bulletin.)
Calcutta. Meteorological department, government of India. (1. Monthly weather review. 2. Indian meteorological memoirs.)
Calcutta. Asiatic society of Bengal. (1. Proceedings. 2. Journal.)
Cambridge. English philosophical society. (Proceedings.)
Cambridge (Mass). Museum of comparative zoology. (1. Bulletin. 2. Annual report.)
Carcassonne. Société d'études scientifiques de l'Aube. (Bulletin.)
Catania. Accademia gioenia di scienze naturali. (1. Bulletino delle sedute. 2. Atti.)
Chapel Hill (Nord-Carolina). Elisha Mitchell scientific society. (Journal.)
Charkow (Russland). Section physico-chimique de la société des sciences expérimentales à l'université de Charkow. (Travaux.)
Charlottesville (Virginia). Leander M'Cornick observatory. (Publications.)
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. (Bericht.)
Chemnitz. Kgl. sächsisches meteorologisches Institut. (1. Jahrbuch. 2. Abhandlungen. 3. Dekaden-Monatsberichte.)

Cherbourg. Société des sciences naturelles et mathématiques. (Mémoires.)
Chicago (Illinois). Academy of sciences. (1. Report. 2. Bulletin. 3. Bulletin of the geological history survey.)
Christiania (Norwegen). Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung. (Veröffentlichungen.)
Christiania (Norwegen). Meteorologisches Institut. (1. Vandstandsobservationer. 2. Den norske nordhavs-expedition.)
Christiania (Norwegen). Videnskabs-selskabet. (Forhandlinger.)
Christiania (Norwegen.) Universität. (1. Norges officielle statistik. 2. Abhandlungen.)
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. (Jahresbericht.)
Cincinnati (Ohio). Lloyd library. (Bulletin of the Lloyd library of botany, pharmacy and materia medica.)
Cincinnati (Ohio). Museum association. (Annual report.)
Cincinnati (Ohio). Society of natural history. (Journal.)
Colmar i. E. Naturhistorische Gesellschaft. (Mitteilungen.)
Colorado springs (Colo.). College. (Studies.)
Córdoba (Argentinien). Academia nacional de sciencias exactas. (Boletin.)
Czernowitz. Bukowiner Landesmuseum. (1. Rechenschaftsbericht. 2. Jahrbuch.)
Danzig. Naturforschende Gesellschaft. (Schriften.)
Darmstadt. Verein für Erdkunde. (Notizblatt.)
Darmstadt. Grossherzogliche geologische Anstalt. (Ohne Gegengabe.)
Davenport (Jowa). Academy of natural sciences. (Procedings.)
De Bilt bei Utrecht. Nederlandsch meteorologisch instituut. (Nederlandsch meteorologisch jaarboek.)
Des Moines (Jowa). Academy of sciences. (Proceedings.)
Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres. (Mémoires.)
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. (Schriften.)
Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. (Sitzungsberichte.)
Douai. Société d'agriculture, sciences et arts. (Mémoires.)
Dresden. Kgl. öffentliche Bibliothek. (Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der kgl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft.)
Dresden. Genossenschaft Flora, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. (Sitzungsberichte und Abhandlungen.)
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. (Sitzungsberichte und Abhandlungen.)
Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. (Jahresbericht.)
Dresden. Ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. (Mitteilungen.)
Dresden. Verein für Erdkunde. (Jahresbericht.)
Drontheim (Norwegen). Videnskabers selskabet. (Skrifter.)
Dublin. Royal Irish academy. (1. Proceedings. 2. Transactions.)
Dublin. Royal Dublin society. (1. Proceedings. 2. Transactions.)
Dürkheim (Rheinpfalz). Pollichia. (Mitteilungen.)
Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein. (Mitteilungen.)
Eberswalde. Meteorologische Abteilung des forstlichen Versuchswesens in Preussen. (1. Beobachtungsergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen. 2. Beobachtungen d. meteorologischen Station Eberswalde.)

Edinburgh. Botanical society. (Transactions.)
Edinburgh. Geological society. (Transactions.)
Edinburgh. Royal society. (Proceedings.)
Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. (Jahresberichte.)
Emden. Naturforschende Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Erfurt. Kgl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. (Jahrbücher.)
Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät. (Sitzungsberichte.)
Évreux. Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles lettres. (Recueil des travaux.)
Florenz. Reale biblioteca nazionale centrale. (Bolletino delle pubblicazioni italiane.)
Florenz. Reale istituto di studi superiori pratici. 1. (Pubblicazioni della sezione di scienze fisiche e naturali. 2. Pubblicazioni della sezione di medicina e chirurgia.)
Florenz. Società africana d'Italia (sezione fiorentina). (Bulletino.)
San Francisco. California academy of sciences. (Occasional papers.)
Frankfurt a. M. Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. (1. Bericht. 2. Abhandlungen.)
Frankfurt a. M. Ärztlicher Verein. (Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens der Stadt Frankfurt a. M.)
Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. (Jahresbericht.)
Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt. (1. Helios. 2. Societatum litterae.)
Frauenfeld (Schweiz). Thurgauische naturforschende Gesellschaft. (Mitteilungen.)
Freiburg i. B. Badischer Forstverein. (Verhandlungen.)
Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. (Bericht.)
Freiburg i. B. Badischer botanischer Verein. (Mitteilungen.)
Freiburg i. d. Schweiz. Société fribourgeoise des sciences naturelles. (1. Bulletin. 2. Mémoires de botanique, de chimie, de géologie et géographie.)
Fulda. Verein für Naturkunde. (Bericht.)
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. (Bericht über die Tätigkeit.)
Gent. Société de médecine. (1. Annales. 2. Bulletin.)
Genua. Società ligustica di scienze naturali e geografiche. (Atti.)
Gera (Reuss). Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. (Jahresbericht.)
Glasgow. Natural history society. (Proceedings and transactions.)
Glasgow. Philosophical society. (Proceedings.)
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. (Abhandlungen.)
Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften. (1. Nachrichten. 2. Geschäftliche Mitteilungen.)
Göttingen. Geologisches Museum der Universität. (Ohne Gegengabe.)
Gothenburg (Schweden). Kongl. vetenskaps och vitterhets samhälle (Handlingar.)
Granville (Ohio). C. L. Harrick, Professor of biology in Denison university. (Journal of comparative neurology.)
Graz. K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft. (Mitteilungen.)

Graz. K. k. Landwirtschafts-Gesellschaft in Steiermark. (Landwirtschaftliche Mitteilungen für Steiermark.)
Graz. Verein der Ärzte in Steiermark. (Mitteilungen.)
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. (Mitteilungen.)
Greifswald. Geographische Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Greifswald. Medizinischer Verein. (Verhandlungen.)
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. (Mitteilungen.)
Grenoble. Université. (Annales.)
Groningen (Holland). Naturkundig genootschap. (1. Verslag. 2. Bijdragen tot de kennis van de provincie Groningen.)
Guben. Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde. (Niederlausitzer Mitteilungen.)
Guben. Internationaler entomologischer Verein. (Entomologische Zeitschrift.)
Guéret. Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. (Mémoires.)
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte. (Archiv.)
Halifax (Nova Scotia). Nova Scotian institute of science. (Proceedings and transactions.)
Halle a. d. Saale. Kaiserl. leopoldino-carolinische deutsche Akademie der Naturforscher. (Leopoldina.)
Halle a. d. Saale. Naturforschende Gesellschaft. (Abhandlungen.)
Halle a. d. Saale Verein für Erdkunde. (Mitteilungen.)
Halle a. d. Saale. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften.)
Hamburg. Deutsche Seewarte. (1. Aus dem Archiv der deutschen Seewarte. 2. Jahresbericht.)
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. (1. Verhandlungen. 2. Abhandlungen.)
Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. (Verhandlungen.)
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde. (Bericht.)
Hannover. Geographische Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Harlem. Fondation de P. Teyler van der Hulst. (Archives du musée Teyler.)
Harlem. Société hollandaise des siences. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.)
Heidelberg. Naturhistorisch medizinischer Verein. (Verhandlungen.)
Helsingfors. Commission géologique de la Finlande. (1. Bulletin. 2. Karten. 3. Meddelanden.)
Helsingfors. Societas pro fauna et flora Fennica. (1. Acta. 2. Meddelanden.)
Helsingfors. Finska vetenskaps societet. (1. Ofversigt af societetens förhandlingar. 2. Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Volk. 3. Observations météorologiques faites à Helsingfors. 4. Acta.)
Hermannstadt. Siebenbürgischer Karpathenverein. (Jahrbuch, mit Beilagen.)
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. (Verhandlungen.)
Hildesheim. Römer-Museum. (Bericht des Vereins für Kunde der Natur und der Kunst.)

Hof a. d Saale. Nordoberfränkischer Verein für Naturgeschichte und Landeskunde. (Bericht.)
Jena. Geographische Gesellschaft für Thüringen. (Mitteilungen.)
Igló. Ungarischer Karpathenverein. (Jahrbuch.)
Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. (Zeitschrift.)
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. (Berichte.)
San José de Costa Rica. Instituto fisico-geografico. (1. Annales. 2. Boletin.)
San José de Costa Rica. Museo nacional. (1. Informe. 2. Verschiedene Publikationen.)
Kapstadt. South African museum. (Annals.)
Karlsruhe i. B. Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie. (1. Jahresbericht. 2. Beiträge. 3. Niederschlagsbeobachtungen.)
Karlsruhe i. B. Badischer Landesgartenbauverein. (Rheinischer Gartenfreund.)
Karlsruhe i. B. Naturwissenschaftlicher Verein. (Verhandlungen.)
Kassel. Verein für Naturkunde. (Abhandlungen und Bericht.)
Katharinenburg (Russland). Société ouralienne de medecine. (Mémoires.)
Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. (Schriften.)
Kiew. Société des naturalistes attaché à l'université. (Sapiski [mémoires]).
Klagenfurt (Kärnten). Naturhistorisches Landesmuseum. (1. Jahresbericht. 2. Jahrbuch.)
Klausenburg (Siebenbürgen). Siebenbürgischer Museums-Verein. (Ertesitó.)
Köln a. Rhein. Dr. Hermann J. Klein. (Jahrbuch der Astronomie und Geophysik.)
Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. (Schriften.)
Königsberg i. Pr. Verein für wissenschaftliche Heilkunde. (Sitzungsberichte.)
Kopenhagen. Botaniske Forening. (Botanisk tidsskrift [Journal de botanique]).
Kopenhagen. Naturhistoriske Forening. (Videnskabelige meddelelser.)
Kopenhagen. Institut météorologique de Danemark. (Annales de l'observatoire magnétique de Copenhague.)
Kopenhagen. Medicinske selskabet. (Forhandlingar.)
Kopenhagen. K. Danske videnskabernes selskabet. (Oversigt.)
Krakau. Akademie der Wissenschaften. (1. Rozprawy; wydziat matematyczno-przyrodniczy. 2. Sprawozdanie komisyi fizyograficznej. 3. Anzeiger, math.-naturw. Klasse)
Krefeld. Verein für Naturkunde. (Jahresbericht.)
Landshut i. Bayern. Naturwissenschaftlicher (vormals botanischer) Verein. (Bericht.)
La Plata (Argentinien). Direccion general da estadistica de la provincia de Buenos Aires. (Memoria demografica.)
La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente-inférieur. (Annales.)
Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. (Bulletin.)
Lawrence (Kansas). University. (1. The Kansas university quarterly. 2. Science bulletin. 3. The university geological survey of Kansas.)
Böhmisch Leipa. Nordböhmischer Exkursions-Klub. (Mitteilungen.)
Leipzig. Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. (Sitzungsberichte.)
Leipzig. Kgl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. (Berichte über die Verhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse.)
Leipzig. Museum für Völkerkunde. (Bericht.)

Leipzig. Verein für Erdkunde. (1. Mitteilungen. 2. Wissenschaftliche Veröffentlichungen.)
Lima (Perù). Cuerpo de ingenieros de minas. (Boletin.)
Lincoln (Nebraska). University. (University studies.)
Linz a. d. Donau. Museum Francisco-Carolinum. (Bericht.)
Linz a. d. Donau. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. (Jahresbericht.)
Lissabon. Sociedade de geographia. (Boletin.)
Liverpool. Biological society. (Proceedings and transactions.
London. Quekett microscopical club. (Journal.)
London. Britisches Museum. (Ohne Gegengabe.)
London. Geological society. (Quarterly journal.)
London. Linnean society. (1. Journal. Zoology. 2. Botany.)
St. Louis (Missouri) Academy of science. (Transactions.)
St. Louis (Missouri). Botanical garden. (Report.)
Lübeck. Geographische Gesellschaft und naturhistorisches Museum. (Mitteilungen.)
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. (Jahreshefte.)
Lüttich. Société géologique de Belgique. (Annales.)
Lüttich. Société royale des siences. (Mémoires.)
Lund (Schweden). Redaktion der botaniska notiser.
Lund (Schweden). Universitätsbibliothek. (Acta universitatis Lundensis.)
Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. (Fauna.)
Luxemburg. Institut grandducal, section de médecine; [société des sciences médicales]. (Bulletin.)
Luxemburg. Institut grandducal, section des sciences naturelles et mathématiques]. (Publications.)
Luxemburg. Société botanique du grand-duché de Luxembourg. (Recueil des mémoires et des travaux.)
Luzern. Naturforschende Gesellschaft. (Mitteilungen.)
Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts. (Mémoires, classe des sciences.)
Lyon. Muséum d'histoire naturelle. (Archives.)
Lyon. Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles. (Annales.)
Lyon. Société des amis de l'université lyonnaise. (Bulletin de l'université de Lyon.)
Lyon. Société linnéenne. (Annales.)
Madison (Wisconsin). Wisconsin academy of sciences, arts and letters. (Transactions.)
Madison (Wisconsin.) Wisconsin geological and natural history survey. (Bulletin.)
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. (Jahresbericht und Abhandlungen.)
Manchester. Literary and philosophical society. (Memoires and proceedings.)
Marburg a. d. Lahn. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. (Sitzungsberichte.)
Marseille. Institut colonial. (Annales.)
Melbourne (Australien). Royal society of Victoria. (Proceedings.)
Meriden (Connecticut). Meriden scientific association. (Annual address.)
Metz. Société d'histoire naturelle. (Bulletin.)
Mexiko. Instituto geológico. (1. Boletin; 2. Parergones.)

Mexico. Museu nacional. (Verschiedene Publikationen.)
Mexico. Sociedad scientifica „Antonio Alzate". (Memorias y revista.)
Middelburg (Holland). Zeeuwsch genootschap der wetenschappen. (Archief.)
Milwaukee (Wisconsin). H. V. Würdemann. (1. Ophthalmic record. 2. Annals of ophthalmology.)
Minneapolis (Minnesota). Geological and natural history survey of Minnesota. (1. Annual report. 2. Geology of Minnesota, final report.)
Missoula (Montana). University of Montana. (Bulletin of the university of Montana.)
Mitau. Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst. (Sitzungsberichte.)
Modena. Reale accademia di scienze, lettere edarti. (Memorie.)
Modena. R. orto botanico. (Nuova notarisia.)
Montevideo (Uruguay). Museo nacional. (Anales.)
Montpellier. Académie des sciences et lettres. (Mémoires de la section des sciences.)
Moskau. Société impériale des naturalistes. (Bulletin.)
München. Kgl. bayrische Akademie der Wissenschaften. (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse.)
München. Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. (Sitzungsberichte.)
München. Ärztlicher Verein. (Sitzungsberichte.)
München. Ornithologische Gesellschaft. (Jahresbericht.)
Münster i. Westf. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. (Jahresbericht.)
Nanzig. Académie de Stanislas. (Mémoires.)
Nanzig. Société des sciences. (Bulletin.)
Neapel. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. (Rendiconto.)
Neapel. Reale istituto d'incoraggiamento. (Atti.)
Neapel. Società africana d'Italia. (Bollettino.)
Neapel. Società di naturalisti. (Bollettino.)
Neapel. Zoologische Station. (Mitteilungen.)
Neuenburg (Schweiz.) Société des sciences naturelles. (Bulletin.)
New Brighton (New York). Natural sience association of Staten Island. (Proceedings.)
Newcastle-upon-Tyne. North of England institute of mining and mechanical engineers. (Transactions.)
New Haven (Connecticut.) Connecticut academy of arts and sciences. (Transactions.)
New York. Academy of sciences. (1. Transactions. 2. Memoirs. 3. Annals.)
New York. American museum of natural society. (1. Annual report. 2. Bulletin.)
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. (Abhandlungen.)
Nürnberg. Germanisches Nationalmuseum. (1. Anzeiger. 2. Mitteilungen. 3. Kataloge.)
Nürnberg. Ärztlicher Verein. (Sitzungsberichte.)
Nymwegen (Holland). Nederlandsche botanische vereeniging. (Nederlandsch kruitkundig archief.)
Oberlin (Ohio). Oberlin college library. (Wilson bulletin.)
Oessa. Société des naturalistes de la Nouvelle Russie. (1. Sapiski. 2. Revue météorologique. 3. Annales de l'observatoire magnétique et météorologique.)

Ofen-Pest. Kgl. ungarische geologische Anstalt. (1. Mitteilungen aus dem Jahrbuch. 2. Jahresbericht.)
Ofen-Pest. Magyar ornithologiai központ. (Aquila.)
Ofen-Pest. Magyarhoni földtani társulat. (Földtani közlöny.)
Ofen-Pest. Természettudomanyi társulat. (Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.)
Offenbach a. M. Verein für Naturkunde. (Bericht.)
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. (Jahresbericht.)
Padua. Reale accademia di scienze, lettere ed arti. (Atti e Memoria.)
Padua. Accademia scientifica veneto-trentina-istriana. (Atti.)
Pará (Brasilien). Museo de historia natural e ethnographia. (Boletim de museu.)
Paris. École polytechnique. (Journal.)
Paris. Redaction de la feuille des jeunes naturalistes. (La feuille des jeunes naturalistes.)
Paris. Muséum d'histoire naturelle. (Bulletin.)
Paris. Société philanthropique. (Annuaire.)
Paris. Société philomatique.
Paris. Société zoologique de la France. (Bulletin.)
Passau. Naturhistorischer Verein. (Bericht.)
Sao Paulo (Brasilien). Commissao geographica e geologica do estado de Sao Paulo. (1. Boletim. 2. Dados climatologicos. 3. Relatorio de la seccaõ botanica.)
Sáõ Paulo (Brasilien). Museu Paulista. (Revista.)
Perugia. Accademia medico-chirurgica. (Annali.)
St. Petersburg. Académie impériale des sciences. (Bulletin.)
St. Petersburg. Physikalisches Central-Observatorium. (Monats- und Jahresresumés der meteorologischen Beobachtungen der Stationen 2. Ordnung.
St. Petersburg. Comité géologique. (1. Bulletins. 2. Mémoires.)
St. Petersburg. Direction du jardin impériale de botanique. (Acta horti Petropolitani.)
St. Petersburg. Institut impériale de médecine expérimentale. (Archives des sciences biologiques.)
St. Petersburg. Société impériale minéralogique. (1. Verhandlungen. 2. Materialien zur Geologie Russlands.)
Philadelphia (Pennsylvania). Academy of natural sciences. (Proceedings.)
Philadelphia (Pennsylvania). Pathological society. (Proceedings.)
Philadelphia (Pennsylvania). American philosophical society. (Proceedings.)
Pisa. Società toscana di scienze naturali. (1. Atti. 2. Memorie.)
Pisa. Reale università. (1. Annuario. 2. Annali delle università Toscane.)
Portland (Maine). Society of natural history. (Proceedings.)
Porto. Annaes de sciencias naturaes p. p. A. Nobre. (Annaes des sciencias naturaes.)
Posen. Naturwissenschaftlicher Verein. (Zeitschrift der botanischen Abteilung.)
Poughkeepsie (New York). Vassar brothers institute. (Transactions.)
Prag. Böhmischer Forstverein. (Vereinsschrift.)
Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. (1. Jahresbericht. 2. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse.)

Prag. Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. (Bericht.)
Prag. Verein Lotos. (1. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. 2. Abhandlungen.)
Pressburg. Verein für Heil- und Naturkunde. (Verhandlungen.)
Regensburg Naturwissenschaftlicher Verein. (Berichte.)
Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde. (Mitteilungen.)
Reims. Société d'étude des sciences naturelles. (Bulletin.)
Rennes. Université. (Travaux scientifiques.)
Riga. Gartenbau-Verein. (Jahresbericht.)
Riga. Naturforscher-Verein. (1. Korrespondenzblatt. 2. Arbeiten.)
Rio de Janeiro. Instituto historico geographico e ethnographico do Brazil. (Rivista trimensal.)
Rio de Janeiro. Museu nacional. (Revista.)
Rochester (New York). Academy of science. (Proceedings.)
Rock Island (Illinois). Augustana college. (Augustana library publications.)
Rom, Reale accademia dei Lincei. (Atti, memorie della classe di science fisiche, matematiche e naturali.)
Rom. Reale comitato geologico d'Italia. (Bollettino.)
Rom. Specola Vaticana. (Pubblicazioni.)
Rotterdam. Bataafsch genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte. (Nieuwe verhandelingen.)
Rovereit (Tirol). Accademia degli Agiati. (Atti.)
Salem (Massachusetts). Essex institute. (Bulletin.)
San Salvador (Central-Amerika). Observatorio astronómico y meteorologico. (1. Annales. 2. Observaciones meteorologicas.)
Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. (Mitteilungen.)
Santiago (Chile). Deutscher wissenschaftlicher Verein. (Verhandlungen.)
Sarajevo. Bosnisch-herzegovinisches Landesmuseum. (Wissenschaftl. Mitteilungen, Abt. Naturwissenschaften.)
Schneeberg i. Sachsen. Wissenschaftlicher Verein. (Mitteilungen.)
Siena. Direzione della rivista italiana di scienze naturali. (1. Rivista italiana di scienze naturali. 2. Bollettino del naturalista. 3. Avicula.)
Singapore. Straits branch of the royal Asiatic society. (Journal.)
Singapore. Institute for medical research, federated Malay states. (Studies.)
Sion (Valais, Schweiz). La Murithienne, société valaisienne des sciences naturelles. (Bulletin des travaux.)
Springfield. (Mass.) Museum of natural history. (Bulletin.)
Stavanger (Norwegen). Museum. (Aarsberetning.)
Stockholm. K. svenska vetenskaps akademien. (1. Handlingar. 2. Lefädsteckingar öfver . . . akademiens . . . aflidna ledamöter. 3. Arkiv för matematik, astronomi och fysik. 4. Arkiv för kemi, mineralogi och geologi. 5. Arkiv för botanik. 6. Arkiv för zoologi. 7. Meteorologiska iakttagelser i Sverige.)
Stockholm. Entomologiska förening. (Entomologisk tidskrift.)
Stockholm. Institut royale géologique de Suède. (1. Sveriges geologiska undersökning. 2. Afhandlingar och uppsatser. 3. Karten.)
Stockholm. Bergianska stiftelse. (Acta horti Bergiani.)
Strassburg i. Els. Universitätsbibliothek. (Monatsbericht der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass.)

Stuttgart. Württembergische Kommission für Landesgeschichte. (Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte.)

Stuttgart. Statistisches Landesamt. (1. Meteorologische Beobachtungen in Württemberg. 2. Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde.)

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. (Jahreshefte.)

Sydney (Neu-Süd-Wales). Australasian association for the advancement of science. (Report.)

Sydney (Neu-Süd-Wales). Department of mines and agriculture, geological branch. (1. Records of the geological survey of New South Wales. 2. Mineral resources.)

Sydney (Neu-Süd-Wales). Royal society. (Journal and proceedings.)

Thonon-les-Bains. Académie Chablaisienne. (Mémoires et documents.)

Tiflis. Kaukasisches Museum. (Bericht und einzelne Veröffentlichungen.)

Tokio (Japan). Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. (Mitteilungen.)

Tokio (Japan). Zoological society. (Annotationes zoologicae japonenses.)

Tokio (Japan). Imperial university. (1. Kalender. 2. Mitteilungen der medizinischen Fakultät.)

Topeka (Kansas). Kansas academy of science. (Transactions of the meetings.)

Toronto (Canada). Canadian institute. (1. Transactions. 2. Proceedings.)

Toronto (Canada). University. (1. Studies, economic series. 2. History series.)

Toulon. Académie du Var. (Bulletin.)

Toulouse. Faculté des sciences de l'université. (Annales.)

Trencsén (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. (Jahresheft.)

Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. (Jahresbericht.)

Triest. Museo civico di storia naturale. (Atti.)

Triest. Società Adriatica di scienze naturali. (Bollettino.)

Tromsö (Norwegen). Museum. (1. Aarshefter. 2. Aarsberetning.)

Tufts' college (Massachusetts). Tufts' college studies.

Turin. Società meteorologica Italiana. (Bollettino mensuale.)

Udine. Accademia. (Atti.)

Ulm. Verein für Kunst und Altertum. (Mitteilungen.)

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaft. (Jahreshefte.)

Upsala. Läkare förening. (Forhandlingar.)

Upsala. Meteorologisches Observatorium der Universität. (Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'université.)

Upsala. Regia societas scientiarum. (Nova acta.)

Urbana (Illinois). Illinois state laboratory of natural history. (1. Bulletin. 2. Biennial report of the biological experiment station.)

Utrecht. Provinciaal utrechtsch genootschap van kunsten en wetenschappen. (1. Verslag van het verhandelde in de allgemeene vergadering. 2. Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie-vergaderingen.)

Utrecht. Physiologisch laboratorium. (Onderzoekingen gedaan in het physiologisch laboratorium der utrechtsche hoogeschool.)

Valle di Pompei (Italien). Direttore del periodico il rosario e la nuova Pompei. (1. Il rosario e la nuovo Pompei. 2. Calendario del santuario di Pompei.)

Vannes. Société polymathique du Morbihan. (Bulletin.)
Venedig. Reale istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. (1. Atti. 2. Memorie.)
Vesoul. Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Sâone. (Bulletin.)
Washington. Bureau of ethnology. (Annual report.)
Washington. Department of agriculture, division of chemistry. (Bulletin.)
Washington. Department of agriculture, division of ornithology and mammalogy. (North-American fauna.)
Washington. Secretary of agriculture. (1. Report. 2. Bulletin of the office of experiment stations. 3. Yearbook.)
Washington. Smithsonian institution. (1. Annals of the astrophysical observatory. 2. Annual report. 3. Smithsonian contributions to knowledge. 4. Smithsonian miscellaneous collections.)
Washington. Redaktion des American microscopical journal.
Washington. Philosophical society. (Bulletin.)
Washington. Geological survey. (Annual report.)
Washington. War department, surgeon generals' office. (1. Report of the surgeon general of the army to the secretary of war. 2. Index catalogue of the library.)
Weimar. Thüringischer botanischer Verein. (Mitteilungen.)
Wernigerode. Harzer Forstverein. (Verhandlungen.)
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. (Schriften.)
Wien. K. k. Ackerbau-Ministerium. (Land- und forstwissenschaftliche Unterrichts-Zeitung.)
Wien Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.)
Wien. K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik. (Jahrbücher.)
Wien. K. k. hydrographisches Centralbureau. (Jahrbuch.)
Wien. K. k. Gartenbau-Gesellschaft. (Wiener illustrierte Gartenzeitung.)
Wien. K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. (Verhandlungen.)
Wien. K. k. technologisches Gewerbemuseum. (Mitteilungen.)
Wien. K. k naturhistorisches Hofmuseum. (Annalen.)
Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. (1. Verhandlungen. 2. Jahrbuch.)
Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. (Mitteilungen.)
Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. (Schriften.)
Wiesbaden. Landwirtschaftskammer. (1. Jahresbericht über den Zustand der Landeskultur. 2. Zeitschrift des Vereins nassauischer Land- und Forstwirte. 3. Amtsblatt der Landwirtschaftskammer.)
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. (Jahrbücher.)
Würzburg. Physikalisch medizinische Gesellschaft. (1. Sitzungsberichte. 2. Verhandlungen.)
Würzburg. Polytechnischer Zentralverein für Unterfranken und Aschaffenburg. (Gemeinnützige Monatsschrift.)
York (England). Yorkshire philosophical society. (1. Proceedings. 2. Annual reports.)
Zürich. Naturforschende Gesellschaft. (Vierteljahrsschrift.)
Zürich. Schweizerische botanische Gesellschaft. (Berichte.)
Zwickau. Verein für Naturkunde. (Jahresbericht.)

Anlage I.

SATZUNGEN

der

Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

§ 1.

Zweck der Gesellschat ist Förderung der theoretischen und praktischen Naturwissenschaften und der Heilkunde.

§ 2.

Gesellschaftsgebiet ist die Provinz Oberhessen des Großherzogtums Hessen und ihre nähere Umgebung.

§ 3.

Die Gesellschaft besteht aus 2 Abteilungen, der naturwissenschaftlichen und der medizinischen, deren jede außer den vorliegenden ihre eigenen Satzungen hat. Die Aufnahme in eine der Abteilungen ist gleichbedeutend mit der Aufnahme in die Gesellschaft.

§ 4.

Die Geschäfte der Gesellschaft werden geführt von einem Kuratorium, das sich zusammensetzt aus den jeweiligen beiden Vorsitzenden jeder Abteilung und einem Vertreter der Universitätsbibliothek. Der Vorsitz im Kuratorium wechselt jährlich zwischen den ersten Vorsitzenden der beiden Abteilungen. Schriftführer des Kuratoriums ist der 2. Vorsitzende derjenigen Abteilung, welcher der Vorsitzende des Kuratoriums nicht angehört. Der Vertreter der Bibliothek ist zugleich Schatzmeister der Gesellschaft.

§ 5.

Der Vertreter der Bibliothek im Kuratorium leitet den Tauschverkehr der Gesellschaft. Änderungen in demselben teilt er dem Kuratorium mit. Er leitet und überwacht den Druck der Berichte und stellt alle 2 Jahre eine Übersicht des Tauschverkehrs für dieselben zusammen.

§ 6.

Das Kuratorium beruft jährlich zu einer gemeinſchaftlichen Sitzung beider Abteilungen eine Generalverſammlung und zwar in der Regel im Januar. In derſelben wird über die Tätigkeit der Geſellſchaft Bericht erſtattet und Rechnung abgelegt. Im Anſchluß daran ſoll ein Vortrag gehalten werden. Weitere gemeinſchaftliche Sitzungen bleiben beſonderen Vereinbarungen vorbehalten. Die Abteilungen können ſich gegenſeitig zu ihren Sitzungen einladen.

§ 7.

Die Einnahmen der Geſellſchaft ſetzen ſich zuſammen aus der Staatsbeihülfe und den durch die Satzungen beider Abteilungen feſtgeſetzten Zuſchüſſen, ſowie aus den Erträgen des Vermögens.

§ 8.

Aus dieſen Einnahmen werden die Koſten für den Druck der Geſellſchaftsberichte, den Tauſchverkehr ſowie für den Ankauf von Zeitſchriften beſtritten. Die erworbenen Werke gehen in das Eigentum der Bibliothek über.

§ 9.

Das Kuratorium läßt jährlich einen Bericht über die Tätigkeit der Geſellſchaft drucken unter etwaiger Beigabe ſolcher Abhandlungen, welche ſich dazu eignen. Die Berichte werden den Mitgliedern koſtenfrei zugeſtellt.

§ 10.

Abänderungen der gegenwärtigen Satzungen können nur in einer vorher dazu beſtimmten gemeinſchaftlichen Verſammlung und nur durch wenigſtens $^2/_3$ der anweſenden Mitglieder beſchloſſen werden.

§ 11.

Eine etwaige Auflöſung der Geſellſchaft kann nur auf Antrag von mindeſtens einem Drittel ſämtlicher Mitglieder in einer hierzu beſonders berufenen Verſammlung durch Dreiviertel-Mehrheit der anweſenden Mitglieder beſchloſſen werden.

Dieſe Verſammlung hat im Falle der Auflöſung auch die Verfügung über den Beſitz oder die Deckung etwaiger Schulden der Geſellſchaft durch einfachen Mehrheitsbeſchluß zu treffen.

Gießen, 24. I. 1905.

Anlage II.

SATZUNGEN

der

Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Naturwissenschaftliche Abteilung.

---

§ 1.

Zweck der naturwissenschaftlichen Abteilung ist die Förderung der Naturwissenschaften mit besondrer Berücksichtigung des Gesellschaftsgebietes (Provinz Oberhessen und nähere Umgebung).

Dieser Zweck wird zu erreichen gesucht durch Abhaltung wissenschaftlicher Sitzungen mit Vorträgen und Demonstrationen sowie durch Unterhaltung eines Zeitschriften-Lesezirkels.

§ 2.

Zur Aufnahme eines Mitgliedes ist erforderlich, daß es von einem Mitgliede in einer Sitzung vorgeschlagen wird. Über die Aufnahme entscheidet die Abteilung in der nächsten Sitzung mit einfacher Mehrheit.

Wer der Abteilung angehört, gilt als Mitglied der Gesamtgesellschaft.

§ 3.

Die Abteilung hat das Recht, auf Antrag in einer brieflich angezeigten Sitzung den Ausschluß eines Mitgliedes auszusprechen. Erforderlich ist zu diesem Beschluß, daß in geheimer Abstimmung sich mindestens zwei Drittel der abgegebenen Stimmen dafür erklären.

§ 4.

Der Vorstand besteht aus dem Vorsitzenden, dem stellvertretenden Vorsitzenden, dem Schriftführer und dem Rechner. Er wird in der Hauptversammlung der Abteilung

durch einfache Stimmenmehrheit auf ein Jahr gewählt. Bei Stimmengleichheit entſcheidet das Los. Wiederwahl iſt zuläſſig.

§ 5.

Der Vorſitzende, bei deſſen Verhinderung ſein Stellvertreter, hat die geſamten Geſchäfte der Abteilung und ihres Vorſtandes zu leiten und die Abteilung nach außen zu vertreten. Er hat die Rechnungen zur Zahlung anzuweiſen.

§ 6.

Der Schriftführer hat über die Verhandlungen der Abteilung im Protokollbuch zu berichten, die Mitgliederliſte zu führen und die Einladungen zu den Sitzungen zu erlaſſen.

§ 7.

Der Rechner erhebt die Beiträge der Mitglieder und leiſtet die vom Vorſitzenden angewieſenen Zahlungen. Nach Ablauf des Rechnungsjahres übergibt er dem Vorſitzenden die Rechnung über Einnahme und Ausgabe nebſt den Belegen.

§ 8.

Mindestens in jedem Monat, mit Ausnahme der Univerſitätsferien, ſoll eine wiſſenſchaftliche Sitzung ſtattfinden.

§ 9.

Im Monat November eines jeden Jahres wird eine Hauptverſammlung abgehalten. In dieſer wird die Rechnung für das abgelaufene Rechnungsjahr, nachdem ſie vom Vorſitzenden und deſſen Stellvertreter geprüft iſt, zur Entlaſtung des Rechners vorgelegt und hierauf der Vorſtand für das folgende Vereinsjahr gewählt.

§ 10.

Zu den wiſſenſchaftlichen Sitzungen kann jeder Freund der Naturwiſſenſchaften als Gaſt eingeführt werden.

§ 11.

Das Rechnungsjahr beginnt am 1. Oktober. Für das Rechnungsjahr hat jedes Mitglied einen Beitrag von drei Mark zu entrichten. Die Teilnehmer am Leſezirkel

bezahlen für diesen außerdem jährlich sechs Mark. Nach dem 1. April in ihn eintretende Teilnehmer zahlen für das laufende Rechnungsjahr nur die Hälfte. Verweigerung der Zahlung des Mitgliedsbeitrages bedeutet die Erklärung des Austrittes.

Der Überschuß aus der Geschäftsführung – abzüglich eines angemessenen Kassenbestandes – wird am Schlusse jedes Jahres an den Schatzmeister der Gesamtgesellschaft abgeliefert.

§ 12.

Die Abteilung liefert am Schlusse jedes Vereinsjahres einen Bericht über ihre Tätigkeit an das Kuratorium.

§ 13.

Die Auflösung der Abteilung kann nur in einer vorher dazu bestimmten Hauptversammlung beschlossen werden und ist an die Zustimmung von mindestens drei Viertel der Anwesenden gebunden.

§ 14.

Abänderung der Satzungen kann nur in einer vorher dazu bestimmten Hauptversammlung beschlossen werden. Zur Abänderung ist die Zustimmung von mindestens zwei Dritteln der anwesenden Mitglieder erforderlich.

Genehmigt in der Hauptversammlung am 9. Mai 1905.

Anlage III.

SATZUNGEN

der medizinischen Gesellschaft

GIESSEN.

§ 1.

Sie medizinische Gesellschaft in Gießen ist eine besondere Abteilung der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde; sie hat zum Zwecke, den wissenschaftlichen und geselligen Verkehr unter ihren Mitgliedern zu fördern.

§ 2.

Sie versammelt sich alle 14 Tage, Dienstag abends mit Ausschluß der Universitätsferien.

§ 3.

Der zweite Dienstag im November, an dem im Jahre 1879 die Gründung der medizinischen Gesellschaft stattgefunden hat, wird alljährlich als Stiftungstag durch eine Hauptversammlung begangen, an die sich ein gemeinschaftliches Festessen anschließt. Gegenstände dieser Hauptversammlung sind ein größerer wissenschaftlicher Vortrag, der Bericht über das verflossene Jahr und die Neuwahl des Vorstandes.

§ 4.

Mitglieder können werden: approbierte Ärzte, Tierärzte, Apotheker und Zahnärzte Gießens und der Umgegend. Anmeldungen zum Beitritt nimmt der Vorsitzende entgegen, teilt dieselben in der nächsten Sitzung der medizinischen Gesellschaft mit und läßt dann in der nächstfolgenden Versammlung darüber abstimmen. Die Aufnahme ist erfolgt, wenn $^3/_3$ der Anwesenden für dieselbe stimmen. Die Aufnahme in die Abteilung schließt die Aufnahme in die Oberhessische Gesellschaft ein und wird dem Vorsitzenden

derſelben mitgeteilt. Die Mitglieder der mediziniſchen Geſellſchaft können, wenn ſie verziehen, auswärtige Mitglieder bleiben. Die Geſellſchaft behält ſich das Recht vor, Ehrenmitglieder zu ernennen.

§ 5.

Der Austritt aus der Geſellſchaft iſt dem Vorſitzenden ſchriftlich anzuzeigen.

§ 6.

Die Geſellſchaft hat das Recht auf Antrag von 3 Mitgliedern in einer brieflich anzuzeigenden Sitzung den Ausſchluß eines Mitgliedes auszuſprechen. Erforderlich iſt zu dieſem Beſchluſſe eine Mehrheit von $^2/_3$ der Stimmen aller Mitglieder. Die Mitglieder ſind berechtigt, vor der Abſtimmung, unter Beiſchluß ihres Namens, ihre Stimmen verſiegelt dem Vorſitzenden abzugeben. Sollte in der erſten Sitzung die nötige Stimmenzahl nicht vertreten ſein, ſo entſcheidet in einer weiter anzuberaumenden Sitzung einfache $^2/_3$ Mehrheit der Anweſenden.

§ 7.

Der Jahresbeitrag beträgt 3 Mark. Aus den Mitgliederbeiträgen werden die Bedürfniſſe der mediziniſchen Geſellſchaft beſtritten. Der geſamte Überſchuß wird nach der Hauptverſammlung an die Kaſſe der Oberheſſiſchen Geſellſchaft abgeführt.

§ 8.

Die Mitglieder haben das Recht, nach Anmeldung bei dem Vorſitzenden Gäſte einzuführen.

§ 9.

Der alljährlich zu wählende Vorſtand beſteht aus dem Vorſitzenden, dem ſtellvertretenden Vorſitzenden, dem Schriftführer und dem Schatzmeiſter. Der Schatzmeiſter vertritt den Schriftführer in Verhinderungsfällen. Der Vorſtand übernimmt die Vertretung der Geſellſchaft nach außen und die Anordnungen für die einzelnen Sitzungen.

§ 10.

Die Wahlen des Vorſtandes ſowie die Abſtimmungen über Aufnahme und Ausſchluß ſind durch geſchloſſene Stimmzettel vorzunehmen.

§ 11.

Die Einladungen zu den Sitzungen erfolgen durch Poſtkarten, die vom Schriftführer am vorhergehenden Sonntag zu verſenden ſind und auf denen die Tagesordnung anzugeben iſt.

§ 12.

Die Sitzungen ſind lediglich Vorträgen und Diskuſſionen gewidmet, welche die mediziniſche Wiſſenſchaft betreffen. Als Zeitdauer jeder Sitzung iſt im allgemeinen 1—1½ Stunden zu betrachten. An die Sitzung ſchließt ſich ungebundener geſelliger Verkehr der Mitglieder.

§ 13.

In der Sitzung haben die Vorträge in der Reihenfolge der Anmeldung ſtattzufinden. Ihnen voraus gehen nur geſchäftliche Mitteilungen des Vorſitzenden und Demonſtrationen von Kranken ſowie von nicht widerſtandsfähigen Präparaten. Der Antrag auf Schluß eines Vortrages oder der Sitzung überhaupt darf jederzeit, aber nur durch Initiative oder Vermittlung der Vorſitzenden an die Verſammlung geſtellt werden, welche mit abſoluter Mehrheit entſcheidet.

§ 14.

Der Schriftführer führt die Sitzungsprotokolle, die zu Beginn der nächſten Sitzung zur Vorleſung kommen. Die Vortragenden ſind verpflichtet, dem Schriftführer innerhalb 14 Tagen ein Referat ihres Vortrages einzuhändigen. Die Abteilung liefert jährlich vor Schluß des Kalenderjahres einen Bericht an das Kuratorium der Oberheſſiſchen Geſellſchaft. Außerdem werden die Sitzungsberichte in einer der verbreiteteren mediziniſchen Zeitſchriften veröffentlicht. Die Redaktion beſorgen der Vorſitzende und der Schriftführer.

§ 15.

Anträge auf Änderung der Satzungen ſind, von 3 Mitgliedern unterzeichnet, beim Vorſitzenden einzureichen, von dieſem in der nächſten Sitzung zu verleſen und erſt in der darauf folgenden zur Diskuſſion und Abſtimmung zu bringen. Der Antrag iſt als angenommen zu betrachten, wenn mindeſtens ¾ der Anweſenden ſich dafür erklären.

Gießen, 7. II. 1905.

3 2044 106 272 800